



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA
Organismo Público Descentralizado del Gobierno de Puebla



INGENIERÍA MECATRÓNICA

Trabajo Práctico como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero en Mecatrónica

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE POSICIONAMIENTO AUTOMÁTICO DE PISO DE ALFOMBRAS PARA AUDI DE MÉXICO

Presenta:
Jesús Sevilla Flores

Asesor en la universidad:
Dr. José Pedro Sánchez Santana

Asesor en la empresa:
Ing. Pedro Salazar Flores

Juan C. Bonilla, Puebla a 26 Noviembre de 2018.

**DIRECCIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA
MECATRÓNICA****ACTA DE EXAMEN**

En el Municipio Juan C. Bonilla, Puebla a 06 de DICIEMBRE del año 2018 siendo las 12:00 horas, se reunieron en el aula D3-206 de esta Universidad, los integrantes del jurado:

Presidente: DR. ERNESTO CASTELLANOS VELASCO
Secretario: DR. AGUSTÍN MOYOTL ACUAHUITL
Vocal: M.C. CYNTHIA CLAUDIA QUELLAR CASTILLO

Y de acuerdo a las disposiciones reglamentarias en vigor se procedió a efectuar el examen que para obtener el título de Ingeniero(a) Mecatrónico(a) presenta el/la C. JESÚS SEVILLA FLORES con matrícula número 141403102.

Tomando en cuenta el contenido del trabajo cuyo título es: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE POSICIONAMIENTO AUTOMÁTICO DE ALFOMBRAS.

que fue dirigido por DR. JOSÉ PEDRO SANCHEZ SANTANA y codirigido por _____, una vez concluida la presentación oral se decidió que fuera: APROBADO.

El/La presidente del jurado hizo saber al sustentante el resultado obtenido, el código de ética y le tomó la protesta de ley, dándose por terminado el acto a las 13:00 horas y una vez leída y aprobada la presente fue firmada por las personas que en el acto intervinieron.

Presidente

Secretario

Vocal



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
GOBIERNO DE PUEBLA



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Carta de Presentación/Aceptación para Realizar Estancia/Estadía

Juan C. Bonilla, Puebla a 11 de Septiembre de 2018

Ing. Ricardo Flores Guerra
Gerente General
MIG Automatización
Presente:

Los estudiantes de la Universidad Politécnica de Puebla, como parte de su formación académica y profesional, deben realizar de manera obligatoria su Estadía dentro de una empresa o institución relacionada con algún área de especialización de sus estudios respectivos, con la intención de adquirir pertinencia y experiencia laboral en cada ciclo formativo.

Estas actividades se desarrollarán durante un cuatrimestre, que comprende **600 horas** de trabajo, distribuidas de acuerdo al convenio al que se llegue con la empresa.

Es importante destacar que los estudiantes tienen la obligación de mantener la confidencialidad de la información derivada de la Estancia/Estadía, y además, durante el desarrollo de ésta, no generarán relación laboral alguna con la Unidad Productiva o Social, ya que ellos cuentan con seguro social facultativo que les cubre la atención médica.

Agradecemos las facilidades brindadas al estudiante:

Nombre: **Jesús Sevilla Flores**

Número de matrícula: **141403102**

Programa académico: **Ingeniería en Mecatrónica**

Actividades a desarrollar: **Estadía en Mecatrónica**

Duración: **600 Hrs.**

Fecha de inicio: **3 de Septiembre de 2018** Fecha de término: **3 de Diciembre de 2018**

Asesor por parte de la Unidad Productiva o Social: **Ing. Pedro Salazar Flores**

Asesor por parte de la Universidad: **José Pedro Sánchez Santana**

De conformidad, las partes se comprometen a cumplir con lo mencionado anteriormente.

Certificada en ISO 9001:2015 Evaluada en el Nivel 1 por CIEES Certificada en NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y no Discriminación

UPPue
Universidad Politécnica de Puebla

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA
"Generamos Ciencia y Tecnología"
Tercer Carril del Ejido Serrano S/N, San Mateo Cuanalá,
Mpio. Juan C. Bonilla, Puebla, México
C.P. 72640 Tels: (222) 774 66 40 al 46

UTP
COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS



H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 11 DE SEPTIEMBRE DE 2018
ASUNTO: CARTA DE ACEPTACIÓN

MTRO. JOSÉ PEDRO SÁNCHEZ SANTANA
ASESOR ACADEMICO

PRESENTE:

El que suscribe **Ing. Ricardo Flores Guerra Gerente General** de la empresa **Ricardo Flores Guerra** con nombre comercial **MIG AUTOMATIZACIÓN** hace de su conocimiento que él **C. Jesús Sevilla Flores** alumno de la **Universidad Politécnica de Puebla**, con matrícula **141403102** y número de seguridad social **21169633035** quien cursa actualmente el **décimo cuatrimestre** de la carrera de **INGENIERÍA EN MECATRÓNICA**, ha sido aceptado para que realice su **ESTADÍA** en nuestra empresa, contando con apoyo financiero, siendo su fecha de inicio el día **03 Septiembre de 2018**; en un periodo de **14 semanas**,

El estudiante se incorporará al departamento de **Ingeniería eléctrica**. Realizando reporte de actividades, desarrollando habilidades prácticas, así como la aplicación de conocimientos teóricos de acorde al departamento.

Sin más por el momento quedo a su disposición para cualquier aclaración o duda.

ATENTAMENTE



Nombre de la Empresa:	MIS AUTOMATIZACIÓN				Fecha:	15/10/2018	
Tamaño de la Empresa:	Micro(1-10)		Pequeña(11-50)				
	Mediana (51-250)		Grande (Más de 251)				
Sector de la Empresa:	Público		Privado	X			
Nombre del Evaluador:	Pedro Salazar Flores						
Teléfono del Evaluador:	998 410 53 94		E-mail:	pedro.salazar@mis-automatizacion.com.mx			
Nombre del Estudiante:	Jesús Sevilla Flores						
Programa Académico:	Ing. Mecatrónica		Área asignada:	Dpto. Eléctrico			
	Estancia 1		Estancia 2		Estadía	X	
	Seguimiento	X	Evaluación				

Favor de evaluar el nivel de satisfacción de 1 a 5, de acuerdo al desempeño del estudiante, con base en la siguiente escala de valores:

1 Insatisfecho = 0%, 2 Poco satisfecho 25%, 3 Regular satisfacción 50%,
4 Buena satisfacción 75%, 5 Muy satisfecho 100%

1	¿Aplica razonamiento lógico y analítico?	5
2	¿Es puntual y asiste?	4
3	¿Asume responsabilidades?	4
4	Domina alguna lengua extranjera?	4
5	¿Es hábil para relacionarse?	5
6	¿Su presentación personal es adecuada?	5
7	¿Desarrolla habilidad para trabajar en equipo?	5
8	¿Muestra habilidad de dirección y liderazgo?	4
9	¿Se interesa por la búsqueda de información pertinente y actualizada?	4
10	¿Manifiesta disposición para aprender constantemente?	4
11	¿Adquirió competencias durante el proyecto asignado?	3
	Total	49

¿Considera liberada la estancia/estadía del estudiante por su desempeño? Sí ____ No ____

¿Qué aspectos sugiere usted, para lograr una adecuada pertinencia con su empresa?

Evaluador:

Realizó la Estadía:

Nombre de la Empresa:	MIG AUTOMATIZACIÓN				Fecha:	26/11/18	
Tamaño de la Empresa:	Micro(1-10)		Pequeña(11-50)		X		
	Mediana (51-250)		Grande (Más de 251)				
Sector de la Empresa:	Público		Privado	X			
Nombre del Evaluador:	PEDRO SALAZAR FLORES						
Teléfono del Evaluador:	998 410 5394			E-mail:	pedro.salazar@mig-automatización.com.mx		
Nombre del Estudiante:	JESUS SEVILLA FLORES						
Programa Académico:	MECATRONICA			Área asignada:	DEPTO. ELECTRICO		
	Estancia 1		Estancia 2		Estadia	X	
	Seguimiento		Evaluación	X			

Favor de evaluar el nivel de satisfacción de 1 a 5, de acuerdo al desempeño del estudiante, con base en la siguiente escala de valores:

1 Insatisfecho = 0%, 2 Poco satisfecho 25%, 3 Regular satisfacción 50%,
4 Buena satisfacción 75%, 5 Muy satisfecho 100%

1	¿Aplica razonamiento lógico y analítico?	4
2	¿Es puntual y asiste?	5
3	¿Asume responsabilidades?	4
4	Domina alguna lengua extranjera?	4
5	¿Es hábil para relacionarse?	5
6	¿Su presentación personal es adecuada?	5
7	¿Desarrolla habilidad para trabajar en equipo?	5
8	¿Muestra habilidad de dirección y liderazgo?	4
9	¿Se interesa por la búsqueda de información pertinente y actualizada?	5
10	¿Manifiesta disposición para aprender constantemente?	5
11	¿Adquirió competencias durante el proyecto asignado?	5
Total		51

¿Considera liberada la estancia/estadia del estudiante por su desempeño? Sí X No

¿Qué aspectos sugiere usted, para lograr una adecuada pertinencia con su empresa?

Evaluador:

Realizó la Estadia:



Puebla, Pue. A 03 de Diciembre de 2018

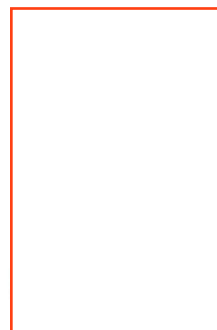
A quien corresponda:

El que suscribe **Ing. Ricardo Flores Guerra, Gerente General** de la empresa **Ricardo Flores Guerra**, con nombre comercial **MIG Automatización** hace constar que el **Sr. Jesús Sevilla Flores**, con número de matrícula **141403102** de la carrera en **Ing. En Mecatrónica**. Cumplió satisfactoriamente su estadía en el periodo comprendido del 3 de Septiembre del 2018 al 03 de Diciembre del 2018, cubriendo un total de 600 horas.

Durante este periodo demostró ser una persona responsable, honesto y trabajador, distinguiéndose con sus excelentes valores morales y profesionalismo.

Para los fines que el interesado convenga, quedo a sus órdenes.

Atentamente





SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
GOBIERNO DE PUEBLA



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



ACTA DE REVISIÓN DE DOCUMENTO DE ESTADÍA

En el Mpio. de Juan C. Bonilla, Puebla, a 29 de noviembre de 2018, se designó a los miembros de la Comisión Revisora de la Estadía por parte de la Academia de Profesores de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Politécnica de Puebla para examinar el documento del proyecto de Estadía intitulado:

Sistema automático de posicionamiento de alfombras

Presentado por el alumno:

Jesús Sevilla Flores

con número de matrícula 141403102, aspirante al grado de

Licenciado en Ingeniería en Mecatrónica

Después de satisfacer los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR** el documento del proyecto de Estadía.

LA COMISIÓN REVISORA

Dr. José Pedro Sánchez Santana
Asesor de Estadía

Dr. Ernesto Castellanos Velasco
Presidente

Dr. Agustín Moyotl Acuña
Secretario

Ing. Claudia Cuellar Castillo
Vocal

UPPue
Universidad Politécnica de Puebla

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA
"Generamos Ciencia y Tecnología"
Tercer Carril del Ejido Serrano S/N, San Mateo Cuanalá,
Mpio. Juan C. Bonilla, Puebla, México
C.P. 72640 Tels: (222) 774 66 40 al 46

UTP
COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
GOBIERNO DE PUEBLA



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En el Mpio. de Juan C. Bonilla, Puebla, el día 5 de diciembre del 2018, el que suscribe Jesús Sevilla Flores alumno del Programa Académico de Ingeniería Mecatrónica con número de matrícula 141403102, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo documental de Estadía bajo la dirección del Dr. José Pedro Sánchez Santana y cede los derechos del trabajo intitulado "Implementación de un sistema de posicionamiento automático de alfombras", a la Universidad Politécnica de Puebla para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección jose.sanchez@uppuebla.edu.mx Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Jesús Sevilla Flores

Certificada en ISO 9001:2015 Evaluada en el Nivel 1 por CIEES
Certificada en NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad Laboral y no Discriminación

UPPue
Universidad Politécnica de Puebla

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA
"Generamos Ciencia y Tecnología"
Tercer Carril del Ejido Serrano S/N, San Mateo Cuanalá,
Mpio. Juan C. Bonilla, Puebla, México
C.P. 72640 Tels: (222) 774 66 40 al 46

UTP
COORDINACIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

Dedicatoria

Dedico ésta tesis, a mi madre, por transmitirme siempre esa confianza y ese carácter fuerte, para no dejarme derrotar con la primera piedra que se me cruzaba en el camino.

A mi padre, por ser esa persona que me enseñó a luchar por mis metas y objetivos, y por siempre enseñarme a ser un hombre con principios y valores.

A mis padres, por ser las personas más importantes en mi vida, por darme la vida, por brindarme siempre las oportunidades de estudio, por darme ese apoyo incondicional que me sacaba adelante en toda mi vida estudiantil. A ti padre y madre, que me enseñaron la realidad de la vida, y que creyeron en mí; y aunque hemos pasado tiempos difíciles siempre han estado brindándome todo su amor. Por todo esto y más, les agradezco de todo corazón que siempre hayan estado a mi lado.

A mis familiares, por ser un segundo motor en mi vida, por brindarme esas atenciones y apoyo moral, y nunca se me va a olvidar esa frase que me repetían cuando estaba en una situación inestable: "toda situación tiene una solución, solamente hay que tener actitud positiva para salir adelante".

A mis maestros, quienes a lo largo de mi trayectoria universitaria me enseñaron las bases y fundamentos de cada una de las materias, y por enseñarme la formación adecuada y profesional de un ingeniero mecatrónico.

A todos mis compañeros por haberme apoyado y asesorado en las materias que se me llegaron a complicar. Me dio gusto haber conocido personas como ustedes.

Y finalmente dedico esta tesis a todas las personas quienes me daban fortaleza para nunca rendirme en el camino y dejarme rendir en mis metas.

Jesús Sevilla Flores

Agradecimientos

Agradezco a Dios, por haberme guiado en mi carrera universitaria, por poner en mi camino a las personas necesarias para lograr el término de mi carrera, y por brindarme una vida universitaria llena de experiencias con diferentes sentimientos.

En primera instancia, quiero agradecer a mi madre Leticia Flores Carrasco y a mi padre Jesús Sevilla Bonilla, la oportunidad brindada desde la infancia del estudio, y por depositar en mí esa confianza que nunca otra persona, te puede brindar.

También agradezco por haberme brindado las herramientas necesarias para salir adelante en la vida, superando obstáculos de la mejor forma y por los valores inculcados en toda mi etapa de la vida para ser un hombre de buenos principios y modales.

Quiero agradecer a toda mi familia que siempre me brindó su apoyo, tanto en las buenas como en las malas, y por esas palabras de aliento que siempre me recordaban cuando me encontraba en momentos difíciles.

También quiero agradecer al Ing. Ricardo Flores Guerra por haberme brindado la oportunidad de hacer mi estadía en la empresa "MIG Automatización" y por todas las facilidades y oportunidades para crecer profesionalmente, aprendiendo nuevas cosas y empapándome de información y experiencia de todos los proyectos que se realizaron durante el tiempo acordado.

Finalmente, no quiero terminar éste apartado sin mencionar a todos los docentes de la Universidad Politécnica de Puebla, gracias, por compartir sus conocimientos y experiencias, y por la confianza que algunos nos brindaron para formar parte de su equipo de trabajo.

Jesús Sevilla Flores

Resumen

La armadora automotriz AUDI, siempre busca ser una empresa líder en la venta de autos premium más alcanzables para todo tipo de persona. Al mismo tiempo, ve por el cuidado de sus trabajadores, evitando daños y/o accidentes que pueda sufrir el operario. Por ello surge, el proyecto del "manipulador de alfombras", que logra una mejora en su línea de producción y evita accidentes al trabajador.

El presente trabajo de reporte responde a la necesidad de complementar un trabajo práctico como requisito para obtener el título de Ingeniería en Mecatrónica, cubriendo aspectos de diseño, diagrama neumático e ingeniería eléctrica de un manipulador de alfombras empleado por la compañía AUDI de México, localizada en San José Chiapa, Puebla.

De acuerdo al Diario Oficial de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, existen normas que evalúan las condiciones de trabajo a las que se expone un trabajador, observando a detalle la seguridad y factores de riesgo ergonómico que puede sufrir un operador.

En el capítulo I, se encuentra información general acerca de la empresa en la que realicé mi estadía (MIG Automatización) y los aspectos generales del proyecto realizado.

En el capítulo II, trata del manipulador de alfombras, donde podemos encontrar información general del cliente AUDI, y el desarrollo del proyecto, hasta los insumos para el desarrollo de éste.

En el capítulo III, se detalla la memoria técnica descriptiva del proyecto, y los resultados de implementación.

Finalmente, se encuentra el apartado de anexos donde se encuentra, el layout de elementos eléctricos que forman al manipulador de alfombras, los diferentes diagramas y el código de programación.

Abstract

The AUDI automotive assembler, always seeks to be a leader in the sale of premium cars more achievable for all types of people. At the same time, go for the care of its workers, avoiding damages and / or accidents that the operator may suffer. For this reason, the project of the "carpet manipulator" arises, which achieves an improvement in its production line and avoids worker accidents.

The present report responds to the need to complement a practical work as a requirement to obtain the Mechatronics Engineering degree, covering aspects of design, pneumatic diagram and electrical engineering of a carpet manipulator used by the AUDI company of Mexico, located in San José Chiapa, Puebla.

According to the Official Gazette of the Ministry of Labor and Social Security, there are standards that evaluate the working conditions to which a worker is exposed, observing in detail the safety and ergonomic irrigation factors that an operator may suffer.

In chapter I, there is general information about the company in which I made my stay (MIG Automation) and the general aspects of the project.

In chapter II, it deals with the carpet manipulator, where we can find general information about the AUDI client, and the development of the project, including the inputs for its development.

In Chapter III, the descriptive technical memory of the project, and the results of implementation are detailed.

Finally, there is the section of annexes where it is located, the layout of electrical elements that form the carpet handler, the different diagrams and the programming code.

Lista de acrónimos

MIG	Manutención Ingeniería y Gestión
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Estándar VASS	Estándar Volkswagen Audi Seat y Scania
PLC	Controlador Lógico Programable
HMI	Interfaz Humano Máquina
CAD	Diseño Asistido por Computadora
SITEHO	Sistemas de transporte y maquinados
CPX	Plataforma de mando neumático y eléctrico

Índice general

Capítulos	Página
Índice de figuras	X
Índice de tablas	XII
1.- Capítulo I. Aspectos Preliminares	13
1.1.- Información de la empresa	13
1.1.1.- Aspectos generales	13
1.1.2.- Misión	13
1.1.3.- Visión.....	13
1.1.4.- Valores	13
1.1.5.- Clientes.....	14
1.1.6.- Organigrama.....	14
1.1.7.- Ubicación	15
1.2.- Aspectos del proyecto.....	16
1.2.1.- Antecedentes del manipulador	16
1.2.2.- Objetivo general.....	18
1.2.3.- Objetivos específicos.....	18
1.2.4.- Identificación del problema	19
1.2.5.- Formulación del problema	19
1.2.6.- Planteamiento del problema	19
1.2.7.- Valoración del problema	19
1.2.8.- Justificación	20
1.2.9.- Análisis de viabilidad	20
1.2.10.- Hipótesis.....	20
1.2.11.- Introducción al manipulador.....	21
1.2.12.- Marco teórico.....	21
1.2.13.- Cronograma de actividades.....	23

2.- Capítulo II. Sistema de posicionamiento automático de piso de alfombras para AUDI	26
2.1.- AUDI de México	26
2.1.1.- Información general	26
2.2.- Desarrollo del proyecto	26
2.3.- Identificación de sistemas involucrados	43
2.4.- Análisis formal de los sistemas	44
2.5.- Simulaciones	46
2.5.1.- Simulación de visualización en HMI	46
2.5.2.- Simulación de diagrama neumático	50
2.6.- Selección de insumos para su implementación	51
3.- Capítulo III. Resultados	56
3.1.- Evidencia de implementación	56
3.2.- Análisis de resultados	64
3.2.1.- Análisis CAD	64
3.2.2.- Análisis de diagrama eléctrico (integración)	66
3.2.3.- Análisis de diagrama neumático	67
3.3.- Memoria técnica descriptiva	67
3.3.1.- Datos generales del usuario	67
3.3.2.- Especificaciones técnicas del equipo	67
3.3.3.- Requisitos de entrega para AUDI	70
3.3.4.- Datos del sistema	71
3.3.5.- Información sobre el material a transportar	71
3.3.6.- Información sobre la alfombra	71
3.3.7.- Variantes de alfombras	72
Conclusiones	73
Referencias	74
Anexo 1: Layout de elementos eléctricos	75
Anexo 2: Integración de diagrama eléctrico	76
Anexo 3: Diagrama neumático	77

Anexo 4: Diseño de tablero de paso.....	78
Anexo 5: Diseño en CAD del manipulador.....	79
Anexo 6: Código de programación.....	80
Anexo 7: Normas.....	81
Anexo 8: Manual de capacitación para el área de mantenimiento.....	82
Anexo 9: Presentación de la visualización de la HMI.....	83
Anexo 10: Catálogos de insumos.....	84

Índice de figuras

Figura 1.- Organigrama de la empresa MIG Automatización.	15
Figura 2.- Fachada de la empresa y mapa de ubicación de la misma.	15
Figura 3.- Mesa actual operada de forma manual.	16
Figura 4.- Posicionamiento de alfombra en forma de V.	16
Figura 5.- Distancia para acercarse a la carrocería.	17
Figura 6.- Layout de la ubicación del área de trabajo.	17
Figura 7.- Base del manipulador actual.	18
Figura 8.- Servicios de comunicación PROFINET.	22
Figura 9.- CPX marca FESTO.	23
Figura 10.- Logo de la planta armadora automotriz AUDI.	26
Figura 11.- Layout desde el conveyor hasta la carrocería.	27
Figura 12.- Sistema de posicionamiento automático de alfombra.	28
Figura 13.- Mesa de traslación y mesa telescópica.	29
Figura 14.- Propiedades mecánicas del perfil.	29
Figura 15.- Desplazamiento estático de la mesa de traslación.	30
Figura 16.- Deformación unitaria estática de la mesa de traslación.	31
Figura 17.- Límite elástico de la base de traslación.	32
Figura 18.- Diagrama neumático.	34
Figura 19.- Integración de la CPX.	36
Figura 20.- Creación del proyecto bajo el estándar VASS.	37
Figura 21.- Diagrama de flujo del sistema de posicionamiento automático de alfombras.	38
Figura 22.- Código de programación, recuadro verde entradas y recuadro rojo salidas.	39
Figura 23.- Botones de control de cada pistón.	40
Figura 24.- Dispositivos conectados en la Red PROFINET.	42
Figura 25.- Propiedades de la CPX.	42
Figura 26.- Referencias y direcciones de entrada y salida.	43
Figura 27.- Partes del manipulador de alfombras.	43
Figura 28.- Etapas de realización.	44
Figura 29.- Diagrama de procesos del manipulador de alfombras.	45
Figura 30.- Menú de la pantalla básica.	46
Figura 31.- Posición inicial de los pistones, vista en la HMI.	47
Figura 32.- Posición final de los pistones, vista en la HMI.	47
Figura 33.- Aviso de puerta de protección abierta.	48
Figura 34.- Diagnóstico de conexión PROFINET de la CPX.	49
Figura 35.- Alertas y avisos de seguridad.	49
Figura 36.- Posición inicial de los pistones.	50
Figura 37.- Posición final de los pistones.	51
Figura 38.- Integración y conexión de tablero eléctrico.	56

Figura 39.- Montaje y conexión de la CPX y componentes neumáticos.....	57
Figura 40.- Instalación de la pantalla táctil HMI.	58
Figura 41.- Montaje de los rieles y pistón del carro de traslación.....	58
Figura 42.- Montaje de la cadena portacables.	59
Figura 43.- Conexión de los sensores.	59
Figura 44.- Cable de comunicación PROFINET, para CPX y PLC.....	60
Figura 45.- Montaje mecánico del sistema de manipulación automático.	60
Figura 46.- Conveyor o transportador de alfombras.....	61
Figura 47.- Posición inicial del sistema de posicionamiento automático de alfombras.....	61
Figura 48.- Caída y posicionamiento en forma de V de la alfombra.	62
Figura 49.- Avance de carro de traslación.	62
Figura 50.- Giro del bastidor de rotación.	63
Figura 51.- Avance de la mesa telescópica.....	63
Figura 52.- Layout de la ubicación real del sistema.	64
Figura 53.- Sistema de posicionamiento automático realizado en Solidworks.	65
Figura 54.- Plano de diseño con cotas reales y sin escala.....	65
Figura 55.- Ubicación de la protección $A=3.2m$ y $B=1.75m$	68
Figura 56.- Puerta telescópica de seguridad.....	68
Figura 57.- Posición del sensor 1, lado de producción.....	69
Figura 58.- Recorrido para estrategia de emergencia.	69
Figura 59.- Dimensiones reales de la alfombra.....	71
Figura 60.- Alfombra de la camioneta Q5 de AUDI.	72

Índice de tablas

Tabla 1.- Movimientos y distancias recorridas.....	32
Tabla 2.- Asignación de letra a cada pistón.....	33
Tabla 3.- Reasignación de letra a cada pistón.	33
Tabla 4.- Insumos neumáticos.	52
Tabla 5.- Insumos eléctricos.....	52
Tabla 6.- Insumos mecánicos.....	55

1.- Capítulo I. Aspectos Preliminares

1.1.- Información de la empresa

1.1.1.- Aspectos generales

MIG Automatización. Es una empresa que se dedica a la ingeniería e integración, que tiene como principal objetivo brindar soluciones en el área industrial, apoyando a empresas a reducir costos, mediante la explotación de herramientas tecnológicas, generando propuestas de solución que permitan ahorros sustanciales, suministrando sistemas, procedimientos y la capacitación necesaria, para una utilización óptima de los recursos tecnológicos de punta.

El personal cuenta con una amplia experiencia adquirida, en la ingeniería, diseño, desarrollo, instalación y puesta en marcha que engloba la total gestión de los proyectos.

1.1.2.- Misión

La misión de la empresa es asegurar la satisfacción total de nuestros clientes a través de soluciones y servicios especializados que satisfagan las necesidades actuales y futuras de su negocio, aprovechando la tecnología para aumentar el rendimiento económico de sus procesos.

1.1.3.- Visión

La visión de la empresa es ser un grupo reconocido por su excelencia en servicios dando soluciones integrales que se traduzcan en rentabilidad para nuestros clientes, demostrando diariamente nuestra habilidad para trabajar muy de cerca con nuestros clientes para desarrollar soluciones de automatización industrial que demandan competitividad de operación y precio y ser reconocida por la alta capacidad de resolución de cada uno de nuestros profesionales.

1.1.4.- Valores

MIG Automatización trabaja firmemente en el desarrollo e innovación de proyectos de automatización industrial, en los cuales los valores, como pilares que afirman su identidad corporativa, sirven de guía para lograr el éxito empresarial.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ➤ Honestidad | ➤ Igualdad |
| ➤ Confianza | ➤ Solidaridad |
| ➤ Respeto | ➤ Calidad |
| ➤ Orden | ➤ Responsabilidad |
| ➤ Limpieza | ➤ Puntualidad |
| ➤ Ética profesional | ➤ Constancia |

1.1.5.- Clientes

La compañía MIG Automatización trabaja en saber las necesidades de sus clientes actuales y futuros, por ello la compañía ha logrado crecer constantemente. A continuación se muestra una lista de algunos clientes directos e indirectos que nos siguen brindando su confianza para desarrollar sus proyectos.

Clientes directos:

- | | |
|------------|---------------------|
| ➤ DAESA | ➤ SITEHO |
| ➤ SARO | ➤ FFT |
| ➤ EISENMAN | ➤ ARMS Mechatronics |
| ➤ WETRON | ➤ BEUMER Group |

Clientes indirectos:

- VOLKSWAGEN México, Puebla. (N2, N3, N4, N6A, N8, N21, N26, N51, N84, N83A, N82A)
- AUDI de México, San José Chiapa, Puebla, Puebla
- NISSAN Mexicana, planta Aguascalientes, Planta Cuernavaca
- BMW San Luis Potosí
- SIEMENS Innovaciones
- CHRYSLER México, Toluca
- Magna (Sonora SFT, San Luis SLMF, Puebla Autotek, Cuernavaca Autotek)

1.1.6.- Organigrama

La organización y constitución de la empresa MIG Automatización, se encuentra regida por el organigrama de la figura 1. En los cuales se aprecian cada uno de los departamentos, de los cuales yo estuve realizando mi estadía en el departamento eléctrico.

A pesar de estar de que estuve desempeñando mi estadía en dicho departamento, el Ing. Ricardo Flores me dió la oportunidad de involucrarme en los diferentes departamentos para poder aprender y empaparme de todas las actividades que conlleva la realización de un proyecto mecatrónico.

Desde levantamientos del proyecto, alcances de proyecto, hasta la sinergia de las ingenierías que estan adheridas a los proyectos.

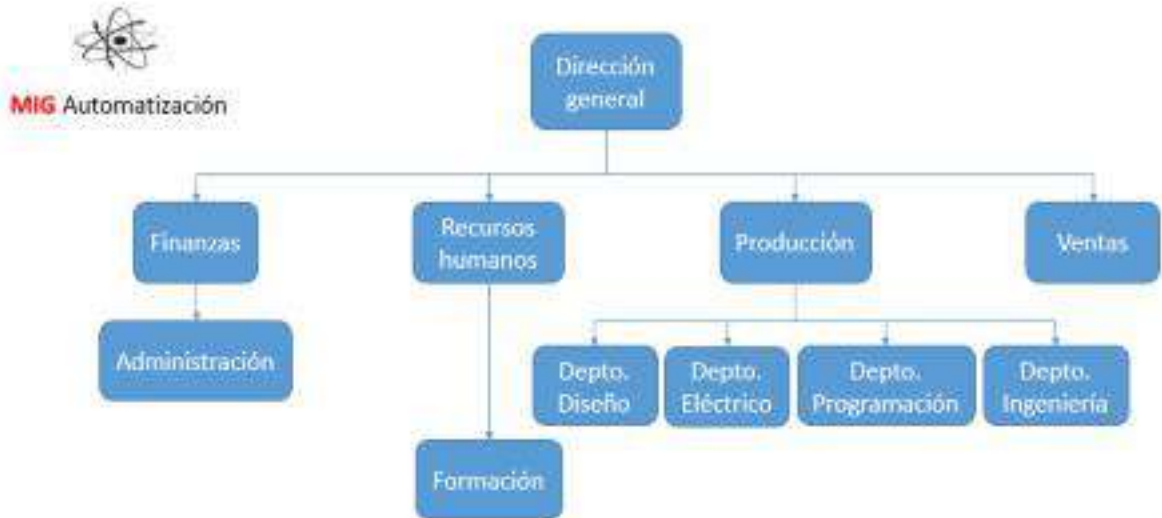


Figura 1.- Organigrama de la empresa MIG Automatización.

1.1.7.- Ubicación

La empresa tiene una fachada de color blanco, que cuenta con un portón grande de color azul, como se muestra en la figura 2. Las instalaciones de la empresa MIG Automatización se ubican en Calle Venustiano Carranza número 71, colonia Francisco I. Madero, 72130 Puebla, Puebla, como se muestra en el mapa de la figura 2.

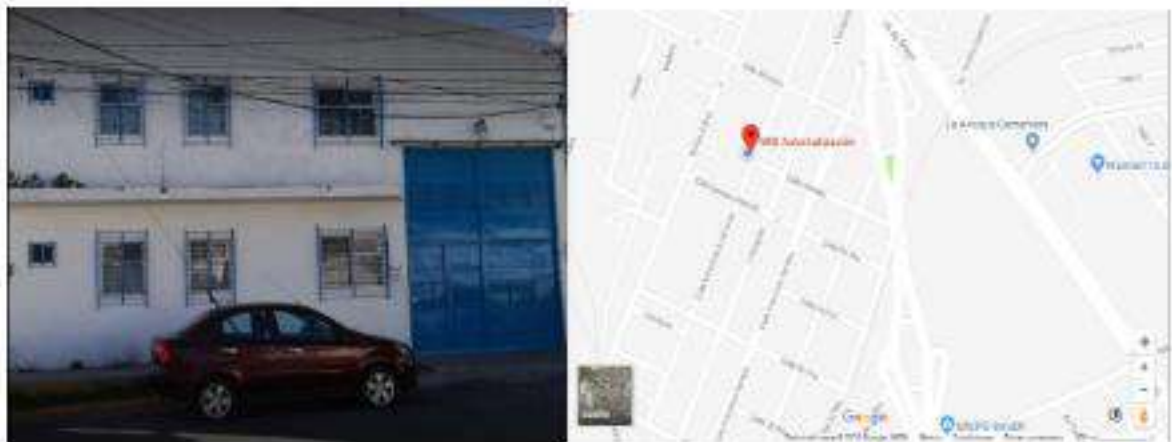


Figura 2.- Fachada de la empresa y mapa de ubicación de la misma.

1.2.- Aspectos del proyecto

1.2.1.- Antecedentes del manipulador

La planta armadora, cuenta con una mesa sencilla de perfiles de aluminio operada de forma manual, como se aprecia en la figura 3. La cual, el operario empuja hacia la línea de ensamble de la alfombra para el automóvil, con lo cual, se genera dolor dorso-lumbar y cansancio excesivo del operador.

También el operador tiene que realizar el acomode de alfombra, de tal forma que quede en forma de V para que pueda ser introducida con mayor facilidad a la carrocería, tal y como se muestra en la figura 4, haciendo el trabajo más lento y retrasando constantemente la línea de ensamble de la nave A60 generando tiempos muertos y cuellos de botella, lo que ocasiona que la producción de la camioneta Q5 se retrase.



Figura 3.- Mesa actual operada de forma manual.



Figura 4.- Posicionamiento de alfombra en forma de V.

Actualmente, el manipulador de alfombra no realiza el movimiento hacia el vehículo, por lo cual, otro operador apoya para cargar la alfombra y así poder ser ensamblada en la carrocería, el movimiento y la distancia que recorren los trabajadores para cargar la alfombra, se muestra en la figura 5, con una flecha roja, la distancia del manipulador al automóvil es de aproximadamente 900 mm.



Figura 5.- Distancia para acercarse a la carrocería.

En la figura 6, se muestra el Layout actual, con el que cuenta AUDI, para el manipulador de alfombras, en donde se puede apreciar, que no cuentan con protecciones para los operadores y/o visitantes, lo cual puede ocasionar accidentes.

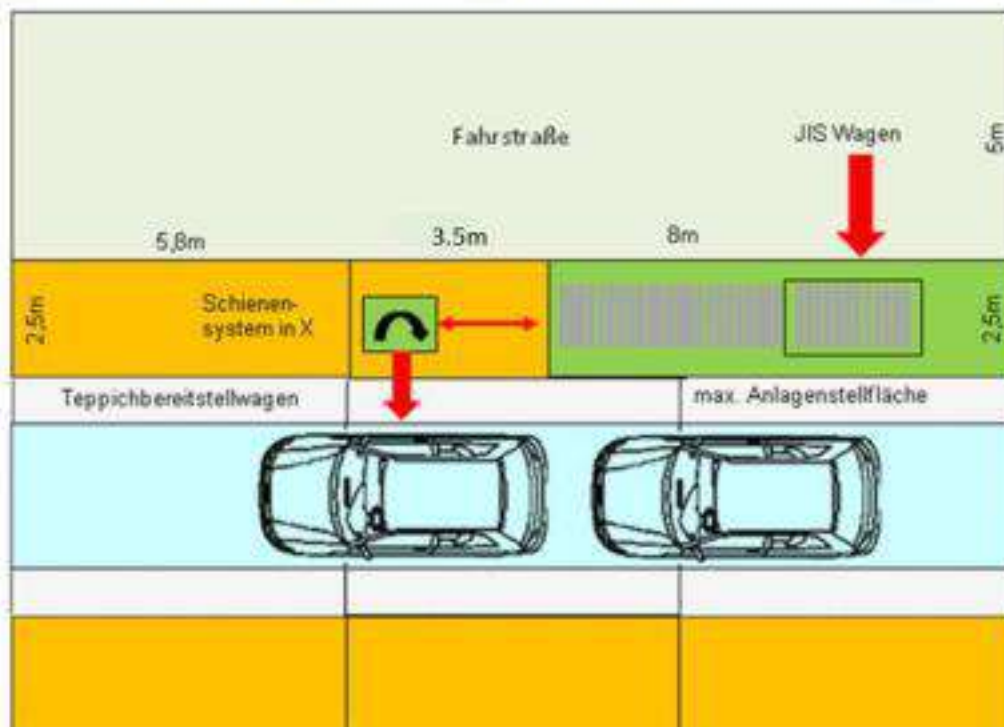


Figura 6.- Layout de la ubicación del área de trabajo.

El diseño actual de la base del manipulador, como se aprecia en la figura 7, no se muestra robusta ni resistente, a pesar de ser de perfil de aluminio, como para poder garantizar la durabilidad y resistencia.

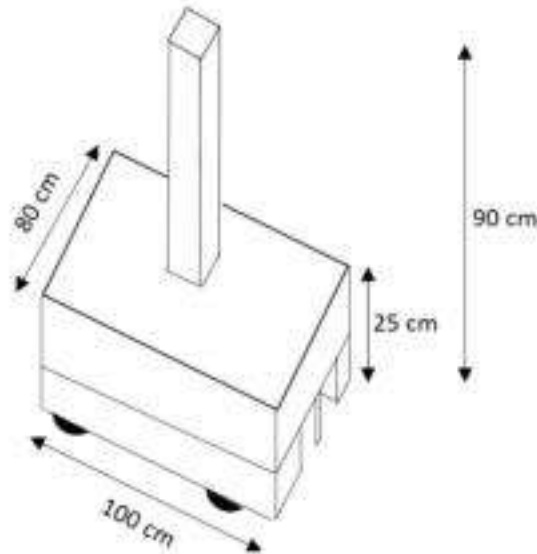


Figura 7.- Base del manipulador actual.

1.2.2- Objetivo general

Implementar un sistema de posicionamiento automático de piso de alfombras, para la camioneta AUDI Q5, el cuál facilite al operario la forma de recibir, colocar y centrar la alfombra para el automóvil, la cual entrega el transportador (conveyor). El sistema de posicionamiento debe ser de acuerdo a los siguientes requerimientos dados por AUDI:

- El sistema debe ser completamente neumático.
- El control debe ser mediante una isla modular FESTO que se conectará a un PLC mediante red PROFINET.
- Los materiales para el sistema de posicionamiento debe ser robusta, y de perfiles de aluminio.

1.2.3.- Objetivos específicos

- Diseñar mecánicamente el sistema de posicionamiento de alfombras.
- Desarrollar e integrar ingeniería eléctrica, para el control del sistema.
- Elaborar el diagrama neumático de acuerdo a la secuencia de activación de los pistones y los movimientos que tiene el sistema.
- Elaborar el algoritmo de control de actuadores y sensores involucrados en el sistema de posicionamiento ejecutados en el PLC.
- Realizar un manual de capacitación para el área de mantenimiento, para poder resolver las posibles averías y tener mayor conocimiento del sistema.
- Realizar una explicación de la forma de programación de la visualización en la pantalla táctil de control (HMI).

1.2.4.- Identificación del problema

Debido a la producción que maneja AUDI, respecto a la camioneta Q5, se ve retrasada debido a un cuello de botella que se genera en la banda 02, al momento de colocar y centrar la alfombra completa dentro de la carrocería. Debido a que la colocación se hace manualmente, a partir del conveyer. Otro problema, que se ocasiona, es que la integridad de los trabajadores de la planta armadora se ve en riesgo de algún accidente ergonómico, ya que manipulan de forma manual la mesa de alfombras para los autos que deja caer el transportador.

1.2.5.- Formulación del problema

- Riesgo de lesiones ergonómicas hacia el trabajador.
- Mayor tiempo en la colocación de las alfombras en las carrocerías.
- Desgaste físico mayor del trabajador.
- Retardos y/o atrasos en la producción de la camioneta Q5.

1.2.6.- Planteamiento del problema

La necesidad real en este proceso, está en crear un sistema automático que suministre correctamente las alfombras de la camioneta Q5.

Los trabajadores de AUDI de San José Chiapa, tienen que empujar la mesa de alfombras, las cuales proporciona el transportador, que se encuentra a una altura de 260 centímetros poniéndolos en riesgo de alguna lesión dorso-lumbar, ya que el transportador deja caer de forma libre (caída libre) las alfombras en el momento que el operario lo requiera, haciendo un esfuerzo físico demás, para poder empujar la mesa junto con la alfombra. Y al mismo tiempo esto ocasiona que el tiempo de producción sea un poco lento en esa área de ensamble.

1.2.7.- Valoración del problema

Debido a los tiempos muertos generados en la nave A60 banda 02, en el montaje de piso de alfombra de la camioneta de AUDI Q5, el proceso de manipulación de alfombra, es inapropiado. Al mismo tiempo de que es inadecuado para el operario, ya que pone en riesgo la salud del operador y ocasiona riesgos ergonómicos para el buen desempeño laboral; y de acuerdo a las normas del Diario Oficial de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, Título Primero, artículo 3°, donde se indican las siguientes anotaciones:

- Condiciones inseguras.
- Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo.
- Factores de riesgo ergonómico.
- Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

1.2.8.- Justificación

Por ello en este proyecto se planteó la implementación de un sistema de posicionamiento automático de alfombras, con las siguientes condiciones:

- El sistema debe ser completamente neumático.
- El control debe ser mediante una isla modular FESTO que se conectará a un PLC mediante red PROFINET.
- Los materiales para el sistema de posicionamiento debe ser robusta, y de perfiles de aluminio.

El proyecto es adecuado para el entorno más real de la mecatrónica, ya que es un trabajo completo, que aborda diseño, análisis, control e ingeniería, que son aspectos que comprenden parte del concepto de mecatrónica y que fueron requisito para poder validar la participación del título de Ingeniería Mecatrónica.

En este proyecto se trabaja con "Sistema de posicionamiento de piso de alfombras" para "AUDI de México", localizada en San José Chiapa, Puebla, la cual comenzó labores hace 3 años.

MIG Automatización se especializa en el diseño, ingeniería, programación, gestión, montaje y validación de proyectos que van de la mano de la automatización de procesos industriales.

1.2.9.- Análisis de viabilidad

De acuerdo a los análisis elaborados por el cliente, obtuvieron como resultados una mejoría en sus tiempos de producción y casi cero factores de riesgos ergonómicos para el trabajador. Esto último pondría a la empresa un paso adelante, para obtener mejores resultados en las pruebas que se realizan cada cierto tiempo, con el fin de obtener más certificaciones de calidad y mejora continua. Con lo cual se justifica, que el proyecto es 100% viable y funcional para su implementación.

1.2.10.- Hipótesis

Algunas proposiciones generadas, debido a la información obtenida son:

- Implementando el sistema de posicionamiento de alfombras automático, se pueden eliminar los tiempos muertos de producción para la camioneta Q5.
- El desgaste físico del trabajador se reduciría, de tal manera, que podría laborar en un entorno saludable. Y el riesgo ergonómico se eliminaría.
- También se eliminaría el daño dorso-lumbar para los operarios.

1.2.11.- Introducción al manipulador

De acuerdo a los requerimientos del cliente, mencionados anteriormente, necesitan que su manipulador de alfombras, (el cual sirve para llevar de un punto a otro la alfombra que proporciona un transportador neumático) que llevan las carrocerías, se sustituya y automatice para evitar que el operador sujete la mesa cuando el conveyor (transportador) de alfombra realice el movimiento de descarga.

Además de la elaboración de visualizaciones en HMI (Interfaz Humano Máquina), lo cual hace referencia a la pantalla táctil que utiliza el operador para que pueda controlar el sistema de posicionamiento automático y para ver si hay algún problema, ya sea neumático, eléctrico o mecánico, y así poder dar aviso al departamento de mantenimiento.

El manipulador de alfombras, es un proyecto que involucra 100% ingeniería mecatrónica, ya que requiere de conocimientos en:

- Diseño mecánico.
- Programación de PLC.
- Ingeniería eléctrica.
- Ingeniería neumática.
- Automatización industrial.
- Ingeniería industrial.

Los diferentes programas que se ocuparon, para la ejecución del proyecto son:

- ✓ Eplan.
- ✓ FluidSIM.
- ✓ SolidWorks.
- ✓ SIMATIC Manager.
- ✓ SIMATIC Win CC.
- ✓ MicroStation.
- ✓ AutoCAD.

Para poder realizar la automatización, se tuvo que aprender sobre el estándar VASS (Volkswagen, AUDI, SEAT, Scania), el cual sirve para normalizar, sus proyectos.

El proyecto, basta decir que está muy completo, ya que involucra desde cronogramas de las actividades realizadas, hasta la evidencia en forma de memoria fotográfica del manipulador de alfombras, así como manuales de uso y manual de capacitación para el departamento de mantenimiento.

1.2.12.- Marco teórico

Protocolo de comunicación PROFINET

PROFINET es el estándar abierto de Ethernet Industrial de la asociación PROFIBUS Internacional (PI) según IEC 61784-2 (Communication Profile Family 3 (PROFIBUS

& PROFINET) – RTE communication profiles); y es uno de los estándares de comunicación más utilizados en redes de automatización.

PROFINET está basado en Ethernet Industrial, TCP/IP y algunos estándares de comunicación pertenecientes al mundo TI. Entre sus características destaca que es Ethernet en tiempo real, donde los dispositivos que se comunican por el bus de campo acuerdan cooperar en el procesamiento de solicitudes que se realizan dentro del bus.

Partiendo de una conectividad básica, como es el cable Ethernet, y unas tramas de comunicaciones establecidas que correspondería a los niveles 1 y 2 del modelo OSI, PROFINET va incorporando nuevas funcionalidades denominadas “perfiles” de utilidad como ProfiSafe o ProfiEnergy, mediante una interpretación específica para cada caso de los datos transmitidos, modificando el nivel 7 (de aplicación). En el caso de Profisafe, se transmiten datos de seguridad (safety), y en el caso de ProfiEnergy, datos y comandos para el ahorro y control energético.

PROFINET utiliza 3 servicios de comunicación:

1. Standard TCP/IP: Este servicio se utiliza para funciones no deterministas, como parametrización, transmisiones de vídeo/audio y transferencia de datos a sistemas TI de nivel superior.
2. Real Time: Las capas TCP/IP no son utilizadas para dar un rendimiento determinista a las aplicaciones de automatización, funcionando con unos tiempos de retardo en el rango 1-10ms. Este hecho representa una solución basada en software adecuada para aplicaciones típicas de E/S, incluyendo control de movimiento y requisitos de alto rendimiento.
3. Isochronous Real Time: La priorización de señal y la conmutación programada proporcionan una sincronización de alta precisión para aplicaciones como el control de movimiento. Las velocidades de ciclo en rangos de sub-milisegundos son posibles, con jitter (variabilidad temporal durante el envío de señales digitales) en el rango de sub-microsegundos.

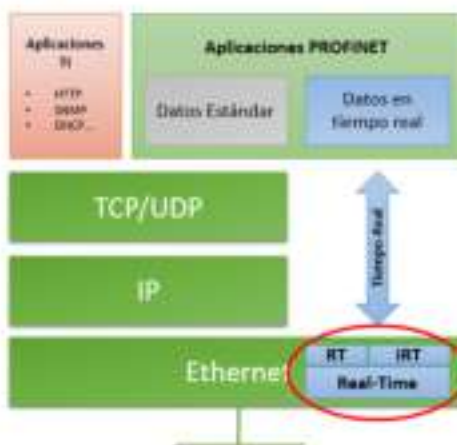


Figura 8.- Servicios de comunicación PROFINET.

Terminal CPX FESTO

Es una plataforma de automatización, que brinda solución eléctrica, flexible y directa para I/O remotas o como complemento ideal a un terminal de válvulas o como plataforma de automatización.

El CPX es la plataforma perfecta para los periféricos eléctricos. Con el CPX se enlazan cadenas de mando neumáticas y eléctricas de manera sencilla, rápida, flexible y sin problemas en todos los conceptos de automatización y hasta en los estándares específicos de su empresa.

CPX – El nuevo paradigma para una perfecta integración en red gracias a:

- Comunicación universal a través de bus de campo/Ethernet.
- Selección de plataformas neumáticas (terminales de válvulas).
- Sistemas de instalación descentralizada de nivel inferior CPI, IO-Link o I-port.
- Máxima variedad de módulos y aplicaciones.

CPX – Mayor rentabilidad y seguridad de funcionamiento gracias a la integración de funciones como:

- Front-End Control.
- Selección y ampliación de conceptos de instalación.
- Diagnóstico completo y Condition Monitoring.
- Motion Control para: actuadores eléctricos y actuadores servo-neumáticos.
- Medición y regulación.

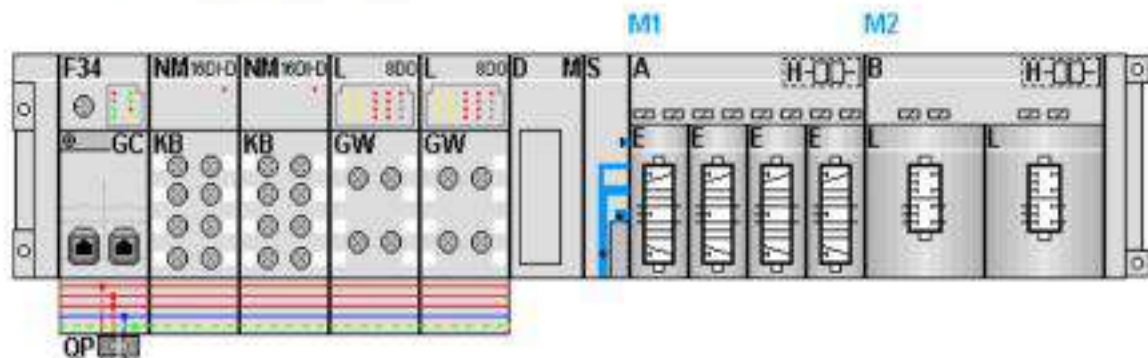


Figura 9.- CPX marca FESTO.

1.2.13.- Cronograma de actividades

En éste punto, se puede observar mediante cronogramas mensuales, la distribución del tiempo al igual que la actividades requeridas para cumplir satisfactoriamente con los objetivos del proyecto.

2.- Capítulo II. Sistema de posicionamiento automático de piso de alfombras para AUDI

2.1.- AUDI de México

2.1.1.- Información general

Con la presencia de Rupert Stadler, CEO de Audi AG, miembros del Consejo de Audi y personalidades de la política de México, la marca alemana inauguró su planta de automóviles luego de un tiempo de tres años y medio de construcción para que el 30 de septiembre del 2017 se diera oficialmente inaugurada la planta de Audi México.

La planta de Audi localizada en el municipio de San José Chiapa, Puebla, se convierte en la primera armadora que fabrica autos premium en México, en una primera etapa se fabricará la nueva generación del Audi Q5 que fue presentada oficialmente en el Auto Show de París un día antes de la inauguración en México.

La inversión de más de 1,300 millones de dólares que hizo Audi para esta fábrica contemplará la fabricación de 150,000 unidades del mencionado Q5, cifra de producción que se alcanzará en el año 2017 esperando que en próximos años se agreguen otros productos como los futuros Q4 o Q6, autos que todavía se encuentran en etapa de planeación para su futura comercialización.



Figura 10.- Logo de la planta armadora automotriz AUDI.

2.2.- Desarrollo del proyecto

El proyecto consta de automatizar el proceso de manipulación de piso de alfombras, desde el conveyor a la carrocería. Para así evitar cuellos de botella en la línea de ensamble de alfombra. Para lo cual se implementó un sistema de posicionamiento automático, en el que se involucran:

- ✓ Desarrollo mecánico.
- ✓ Desarrollo neumático.
- ✓ Desarrollo eléctrico.
- ✓ Desarrollo de control (programación y visualización).

Desarrollo mecánico

Para la implementación del sistema de posicionamiento automático de piso de alfombras, se llevó a cabo en diferentes fases y áreas, ya que involucró la sinergia real de la mecatrónica.

Se comenzó por el diseño mecánico del sistema, con la aportación de la empresa SITEHO, ya que ellos son líderes en el ramo de diseño mecánico industrial.

SITEHO hizo mediciones físicas en el área de trabajo donde se ubicaría, tomando en cuenta el desplazamiento que tendría el sistema de posicionamiento automático desde el conveyor hasta la carrocería de la camioneta, para así poder realizar las piezas del sistema con las dimensiones correctas.

Se hizo el levantamiento en la nave A60, con sus dimensiones reales, y se elaboró el layout en el programa de Micro-station para la ubicación del sistema, como se muestra en la figura 11. Identificando que hay etapas importantes para hacer el entrelace del inicio (conveyor) al fin (carrocería de la camioneta).

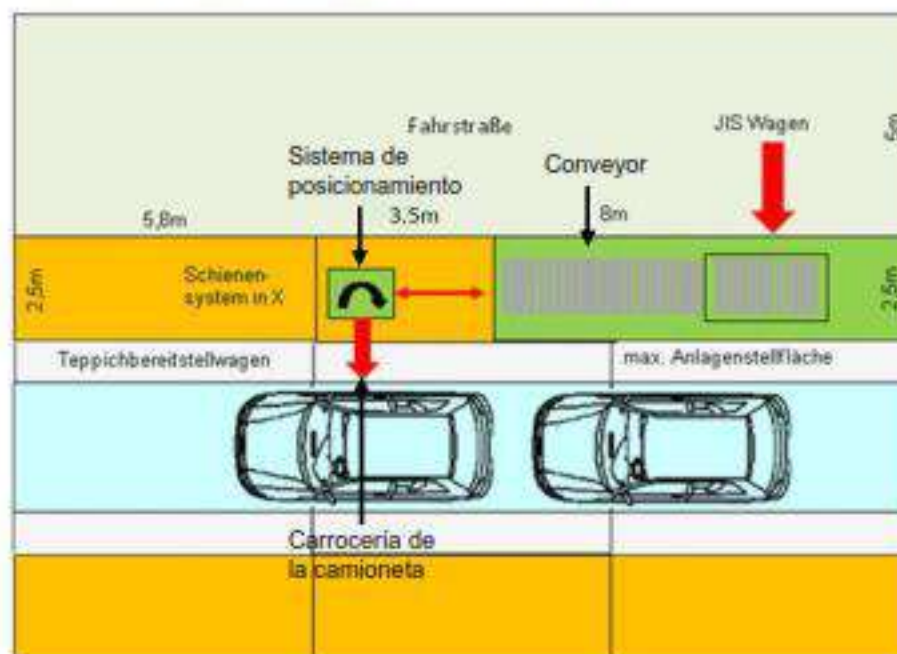


Figura 11.- Layout desde el conveyor hasta la carrocería.

Los requerimientos establecidos por la planta armadora AUDI, para el desarrollo mecánico, son los siguientes:

- El sistema debe ser completamente neumático.
- El sistema debe basarse en el modelo del manipulador anterior.
- El sistema debe ser robusto.
- La base de la mesa que soporta la alfombra debe ser de material estructural para garantizar la durabilidad.

- En la parte superior se recomienda el uso de aluminio (libre diseño).
- El manipulador, deberá acomodar la alfombra en forma de V, para poder ser introducida sin ningún problema a la carrocería.

Ante estas consideraciones, se generó el diseño mostrado en la figura 12, para identificar la geometría mecánica del sistema de posicionamiento automático de alfombras, verificando las diferentes vistas (frontal, izquierda, superior y trimétrica).

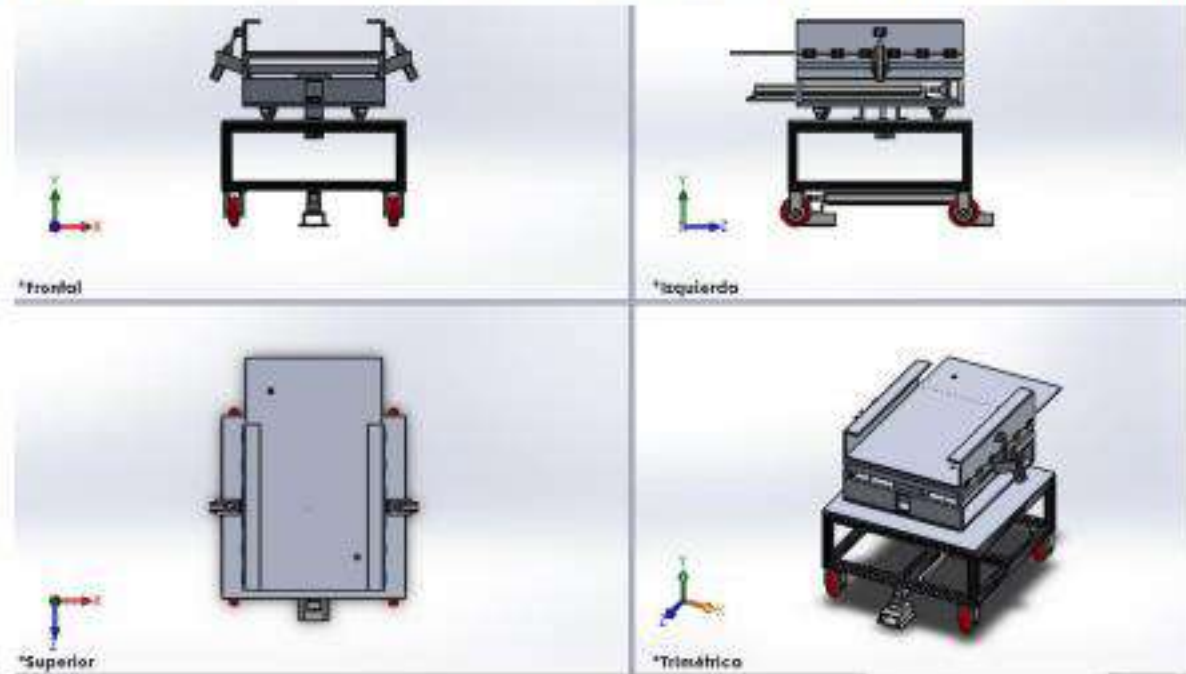


Figura 12.- Sistema de posicionamiento automático de alfombra.

El sistema está compuesto básicamente de dos mesas, la mesa de abajo (mesa de traslación) y la mesa de arriba (mesa telescópica). En la figura 13, se identifica la sección de ambas mesas. En el recuadro de color rojo se encuentra la mesa de traslación, y con el recuadro de color verde se encuentra la mesa telescópica. Se le conoce como mesa telescópica, en éste caso, porque tiene la característica de desplazarse o más bien ajustar su desplazamiento de acuerdo a las distancias necesarias.

Cada una de las mesas lleva un pistón neumático, el cual genera el desplazamiento en línea recta de cada una de ellas. Además la mesa telescópica, tiene un pistón giratorio, para garantizar la rotación de 90° de la misma, y así posicionarla de forma paralela a la carrocería de la camioneta.

También se adicionaron dos alas con sus respectivos pistones a la mesa telescópica, para que pueda acomodar la alfombra en forma de "V", para ser introducida de manera sencilla a la cabina.

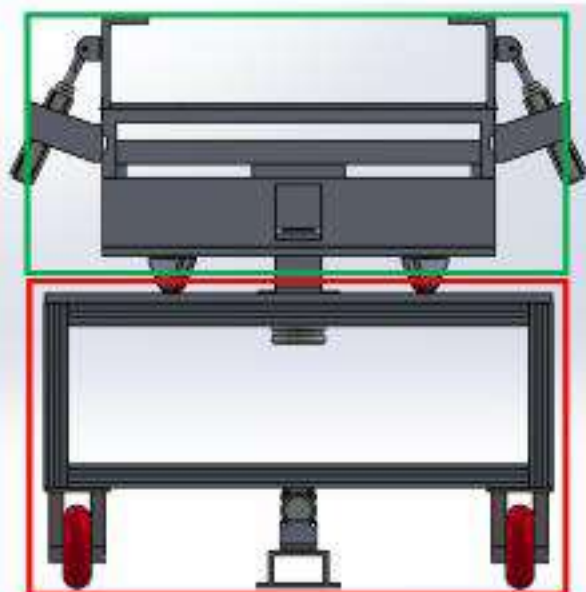


Figura 13.- Mesa de traslación y mesa telescópica.

El sistema de posicionamiento contiene elementos para su ensamble con perfiles de aluminio, placas de aluminio y llantas tipo industriales, para garantizar la durabilidad del sistema. Se decidió poner todo de aluminio, aparte de que fue un requerimiento de AUDI, ya que es el único metal que proporciona dureza con bajo peso, y es sumamente resistente a la corrosión.

Se realizó de perfiles de aluminio, ya que benefician al sistema en ser ligero y con cierta dureza. Y de acuerdo a la selección de elementos mecánicos, a partir de un sustento de ingeniería y dados a algunos requerimientos de ingeniería, se muestran las propiedades mecánicas del perfil de aluminio empleado en el sistema, mostradas en la figura 14.

Technical Data

Introduction

Mechanical Properties

- All structural IPS profiles are prime aluminum, mill-certified with metallurgical properties of 6105-T5 or 6005-T5. Accessory products are 6061-T6 or 6063-T6.
- Yield (0.2 limit) Rm min. 240 N/mm² (35,000 psi)
- Tensile strength Rm min. 260 N/mm² (38,000 psi)
- Note: Cross sectional thickness variations of the profiles may influence yield and tensile strength.
- Elongation for 2 in. long specimens:
6005-T5 (thickness up thru 0.124 in.), 6061-T6 (up thru 0.249 in.), 6105-T5 (up thru 0.5 in.) – 8% min
6005-T5 (thickness 0.125-1 in.), 6061-T6 (0.25 in. and over) – 10% min
- Elasticity E approximately 70,000 N/mm² (10,150 kpsi)
- Brinell Hardness approximately 75 HB 2.5/187.5
- The molecular structure of the 6005-T5 alloy is generally stable in an ambient temperature range of:
-40°C to +200°C (-40°F to +392°F)
Extreme temperature fluctuations may change the mechanical properties.

Figura 14.- Propiedades mecánicas del perfil.

Bajo el diseño previsto, se requirió validar las condiciones de funcionalidad y resistencia, para ello se eligió el software "Solidworks" para hacer un análisis apropiado a la realidad y verificar si el diseño del sistema es el adecuado.

En el análisis se aplicó una carga de 35 Kg_f . Existen dos formas básicas de especificar cargas en una estructura: nodal y por carga de elementos. En este caso fue por carga de elementos. Las cargas de elementos incluyen cargas estáticas debidas a la gravedad (peso).

Se generó la malla, la red de elementos y nodos que "discretizan" una región se conoce como malla. La densidad de malla se incrementa a medida que más elementos se colocan dentro de una región dada. El refinamiento de malla ocurre cuando la malla se modifica de un análisis de un modelo al siguiente análisis para producir resultados mejorados. Por lo general, los resultados mejoran cuando la densidad de malla se incrementa en áreas de gradientes de esfuerzo alto y/o cuando las zonas de transición geométrica se enmallan de manera uniforme.

Con frecuencia, en el diseño se adopta el supuesto de una distribución uniforme del esfuerzo. En este caso el resultado se llama, compresión pura. Algunas veces se emplea la palabra simple en lugar de puro o pura para indicar que no hay otros efectos que compliquen el estado.

Se realizó un análisis estático de cargas, donde se propuso una fuerza vertical de 35 Kg_f , repartidos en la mesa de traslación. Se propuso esa fuerza, ya que el peso de la alfombra es de 19.5 Kg , pero se le sumó el peso de 15.5 Kg de la mesa telescópica. Obteniendo así los siguientes resultados, mediante el análisis de cargas.

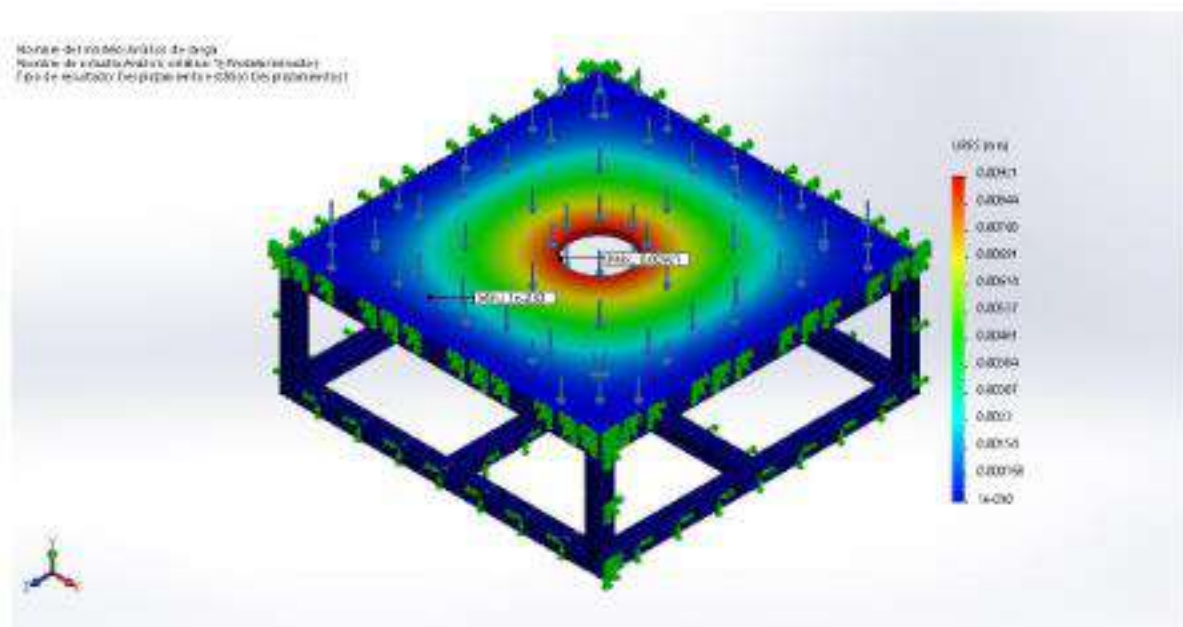


Figura 15.- Desplazamiento estático de la mesa de traslación.

En la figura 15, se puede apreciar que el desplazamiento estático máximo se genera en el centro de la mesa con un valor real de 0.00921 mm mostrado en la zona roja, donde se ubica un maquinado circular donde se sitúa el pistón giratorio, y con un desplazamiento estático mínimo 0.000001 mm mostrado en la zona azul.

Con lo cual se asegura que la mesa de traslación sin problema alguno es robusto y soporta sin ningún problema el peso de la alfombra y la mesa telescópica.

También se obtuvo el análisis de deformación unitaria obteniendo como valor máximo 0.0000016 y como valor mínimo 0.0000000000001446 (como se muestra en la figura 16).

Finalmente, también se obtuvo la elasticidad que sufre el sistema al momento de aplicarle la fuerza de 35 Kg_f , en donde la elasticidad máxima generada es de $0.1718 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$ lo equivalente a 0.1718 MPa como se muestra en la figura 17.

Por lo que el límite elástico es de 27.57 MPa , con lo que se obtiene que:

$$0.1718 \text{ MPa} < 27.57 \text{ MPa}$$

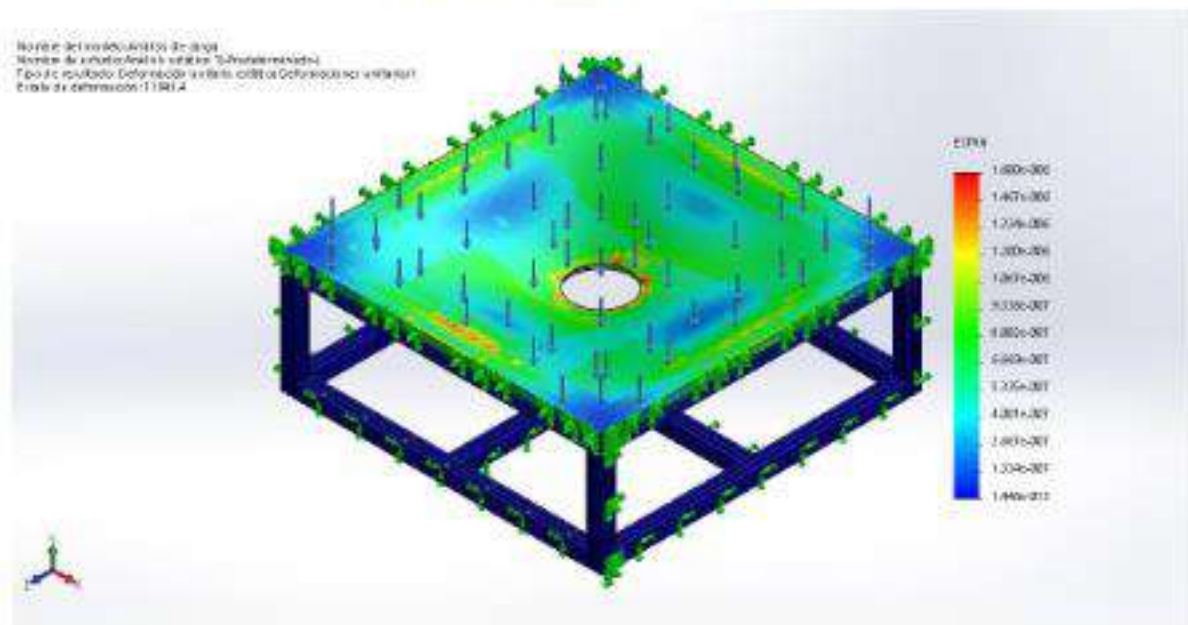


Figura 16.- Deformación unitaria estática de la mesa de traslación.

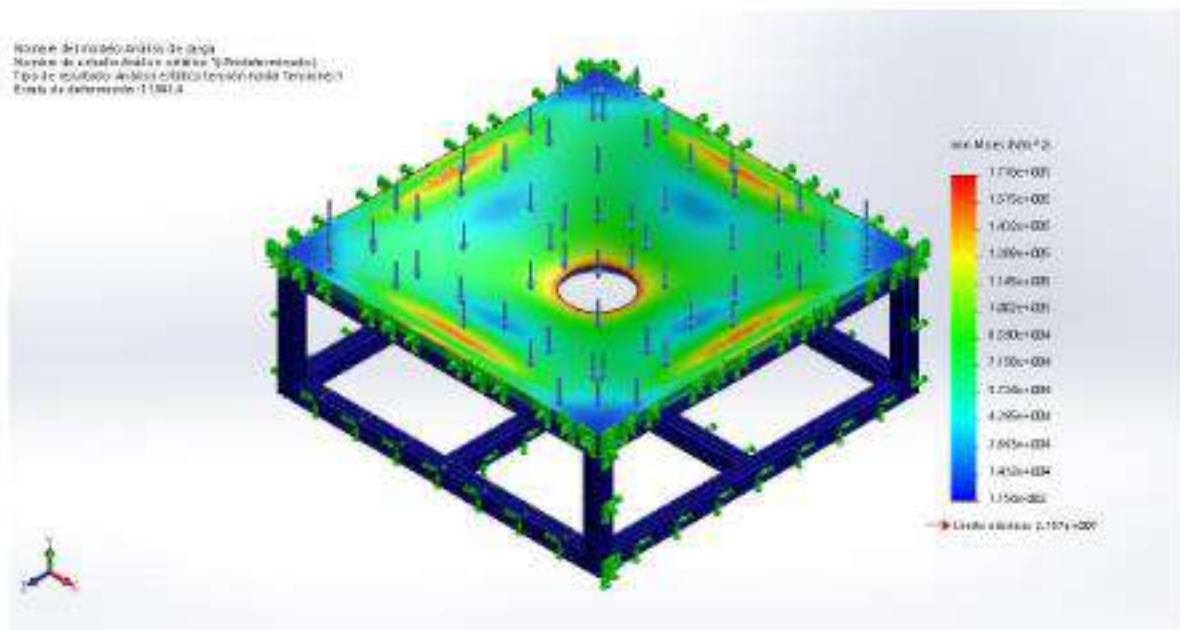


Figura 17.- Límite elástico de la base de traslación.

A través de esta emulación se garantizó que los insumos mecánicos del sistema de posicionamiento automático de alfombras, cumplen con las características establecidas y los requerimientos definidos por AUDI.

Desarrollo neumático

Debido al desplazamiento lineal y rotacional del sistema mencionado y a la condición establecida por AUDI, se requieren actuadores neumáticos (pistones) lineales y un giratorio. Para poder cumplir con la entrega de alfombra desde el conveyor hasta la carrocería de la camioneta.

Primero se obtuvieron los diferentes movimientos junto con sus respectivas distancias recorridas (distancia de carrera) mostradas en la tabla 1, para así poder hacer la selección de pistones de acuerdo a su distancia de carrera.

Tabla 1.- Movimientos y distancias recorridas.

MOVIMIENTO	RECORRIDO (distancia)
Cierre de carga de alfombra	100mm
Cierre de carga de alfombra	100mm
Avance de carro de traslación	700mm
Giro de bastidor rotacional	90°
Avance de bastidor telescópico	850mm

Después se procedió a asignarle una letra a cada pistón, para poder sustituirlos en la ecuación de movimiento como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.- Asignación de letra a cada pistón.

ACTIVIDAD	PISTÓN (variable)	TIPO DE PISTÓN
Cierre de carga de alfombra para formar la V	A y B	DSBC-40-100-PPSA-N3
Avance de carro de traslación	C	DSBC-63-700-PPSA-N3
Giro de bastidor rotacional	D	DSR-40-180-P
Avance de bastidor telescópico	E	DSBC-50-850-PPSA-N3

Pero para el cierre de carga de alfombra para acomodarla en forma de V, se usan dos pistones del mismo tipo, los cuales tienen la misma secuencia, por ello se le asignó la misma letra para simplificar un poco la ecuación. Quedando de la siguiente manera:

Tabla 3.- Reasignación de letra a cada pistón.

ACTIVIDAD	PISTÓN (variable)	TIPO DE PISTÓN
Cierre de carga de alfombra para formar la V	A	DSBC-40-100-PPSA-N3
Avance de carro de traslación	B	DSBC-63-700-PPSA-N3
Giro de bastidor rotacional	C	DSR-40-180-P
Avance de bastidor telescópico	D	DSBC-50-850-PPSA-N3

Una vez obtenidos los datos anteriores, se elaboró la secuencia de activación de cada uno de los pistones de acuerdo al orden de los movimientos, para así obtener la ecuación de movimiento, que se muestra a continuación:

$$A + B + C + D + D - C - B - A -$$

Después se procedió a elaborar el diagrama neumático como el de la figura 18 y el del Anexo 3: Diagrama neumático, ya con todos los elementos para la correcta activación mediante el uso de la Plataforma de Mando Neumático y Eléctrico o también conocida como CPX, la cual es una terminal de válvulas electro-neumáticas activadas de acuerdo a los sensores magnéticos de cada pistón y el código de programación realizada en el Controlador Lógico Programable o por sus siglas en inglés PLC.

Desarrollo eléctrico (integración)

Para la integración eléctrica al sistema del transportador (conveyor), solamente se visualizó la división del tablero (control y fuerza) y los valores de control y alimentación que manejan, al igual que el color de cable que se ocupa para cada distribución. En la integración solamente, se ocupó 127 V y 24 V, ya que no se ocupó fuerza, sino puro control.

La integración eléctrica, se compone de:

- Integración de nueva CPX (++210+VI1).
- Integración de tarjetas safety (-KA144, -KA145).
- Integración de fusibles para alimentación 24 volts FTA ++210 (-F215, -F216, -F217).
- Integración de tarjeta safety (KA132).
- Integración de paro de emergencia y barrera fotoeléctrica (grupo ++210).
- Integración de botones de Inicio y Restablecer.
- Sensores de presencia de alfombra.
- Sensores magnéticos de cada pistón.
- Torreta indicadora de 3 colores.
- Tablero de paso.
- Etiquetas y/o nombres para cable y clemas.
- Clema de conexión.
- Clema de conexión (tierra).

Para la integración eléctrica, cada componente se encerró en recuadros de diferentes colores, para poder identificar a que sistema pertenece.

En el Anexo 2, también se encuentran las etiquetas con diferentes colores, de acuerdo a las señales y funciones de cada componente. Los colores utilizados son:

- Rojo: Señales de seguridad.
- Amarillo: Módulo de distribución.
- Azul: Alimentación de terminal de válvulas.
- Verde: Red PROFINET.
- Naranja: Distribuidores "Y" a sensores de cada pistón.
- Rosa: Caja de bornes.

Finalmente el diagrama eléctrico quedó como se muestra en el Anexo 2: Integración de diagrama eléctrico. En la figura 19, se puede observar una parte de la integración de la CPX con su respectivo grupo, un dispositivo de los más importantes para el control del sistema de posicionamiento automático de alfombras.



Figura 19.- Integración de la CPX.

Para la integración del diagrama, se tomó en cuenta la forma en la que se encontraba conectado, ya que se debe seguir el mismo estereotipo de ubicación, conexión y etiquetado.

Desarrollo de control (programación de PLC)

El proyecto básico VASS es la base para la creación del proyecto específico de la instalación. Contiene todos los ajustes básicos de la tecnología S7 y un proyecto base integrado en el WinCC flexible, de forma que quedan pre-configurados los ajustes básicos para la comunicación.

Para la realización del proyecto, se basó en el estándar VASS, y de acuerdo a este, se creó de la siguiente forma, como se muestra en la figura 20.

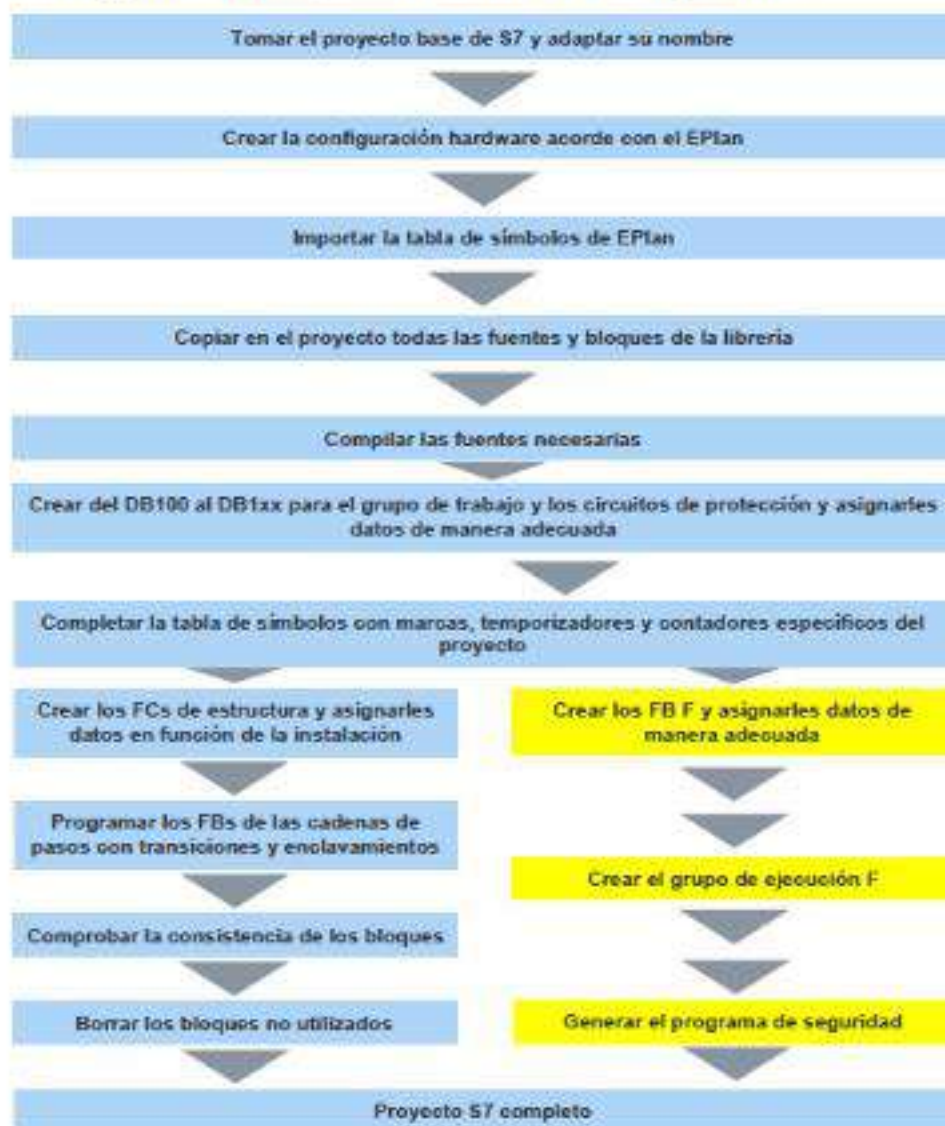


Figura 20.- Creación del proyecto bajo el estándar VASS.

Para entender y comprender mejor el código de programación en el PLC, se realizó un diagrama de flujo como se muestra en la figura 21, de acuerdo a las acciones ejecutadas por el sistema de posicionamiento automático de alfombras.

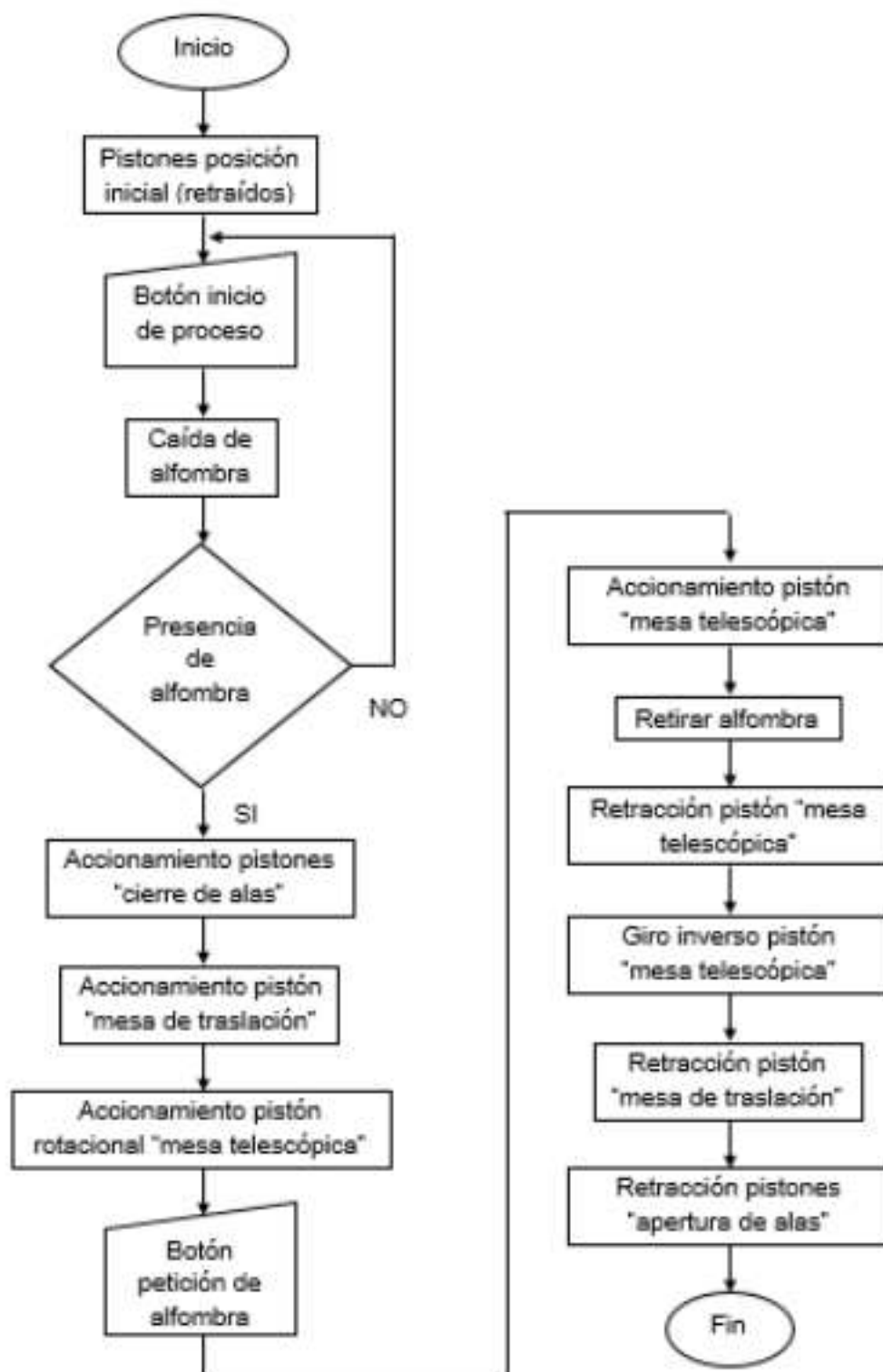


Figura 21.- Diagrama de flujo del sistema de posicionamiento automático de alfombras.

La programación se realizó en el idioma Alemán, debido a que es parte del estándar también la programación.



El código completo de programación se puede observar en el Anexo 6: Código de programación.

Desarrollo de control (visualización en HMI)

En lo que respecta a la visualización, se hizo en el software WinCC, bajo la plantilla de SIEMENS.

En el software WinCC, se realizó la programación y asignación, por medio de recetas. Este entorno se utilizó para programar la pantalla táctil.

Para la HMI, se realizaron las siguientes asignaciones:

- Botones manuales.
- Modos de funcionamiento.
- Diagnóstico PROFINET.
- Asignación de imagen.

Botones manuales

Para que el operador pueda tener el control del sistema de posicionamiento de alfombras, se deben tener en la pantalla táctil botones manuales de control, los cuales permiten diferentes funciones. En la figura 23, se aprecia algunos de los botones de control, del sistema de posicionamiento automático de alfombras.



Figura 23.- Botones de control de cada pistón.

Modos de funcionamiento

El sistema de posicionamiento, posee dos formas de funcionamiento: manual y automático.

El modo manual, permite al operador tener el control de cada uno de los pistones, tanto de posición como de activación. Mientras que el modo automático, el operador solo presiona el botón de Inicio, y el ciclo se realiza de manera automática.

Diagnóstico PROFINET

Mediante el diagnóstico PROFINET, permite al operador y al área de mantenimiento ver si el cable de conexión de red PROFINET, tiene alguna avería y/o no se encuentra presente en la comunicación. Y así facilitar la detección de este, de una manera rápida, sin necesidad de hacer un testeo.

Asignación de imagen

Para poder visualizar de una manera más clara, el posicionamiento de los pistones, se creó una pantalla donde se encuentra una vista isométrica del sistema de posicionamiento, para poder ubicar los sensores de cada pistón, y así poder ubicar la posición en la pantalla táctil, sin necesidad de acercarse al sistema de posicionamiento de manera física.

Para comprender mejor, la forma de programación de la pantalla táctil o HMI, del sistema de posicionamiento automático de alfombras, en el Anexo 9: Presentación de la visualización de la HMI, se muestra de forma general, cómo se realizó la visualización, de acuerdo a las recetas, registros y variables.

Red de comunicación PROFINET

Las redes industriales actualmente presentan un gran avance en cuanto a nuevas metodologías de comunicación apoyadas por el desarrollo tecnológico, aparecen también, numerosos estándares y variedad de marcas entorno a nuevas tecnologías que hacen muy variado el mercado, y amplía las posibles soluciones de comunicación en entornos industriales.

Los dispositivos que se encuentran en la red, están interconectados a través de una red PROFINET, como se muestra en la figura 24. Cabe mencionar, que solamente se integró la CPX de marca FESTO (enmarcada con color rojo), ya que los demás dispositivos ya se encontraban en funcionamiento en la red.

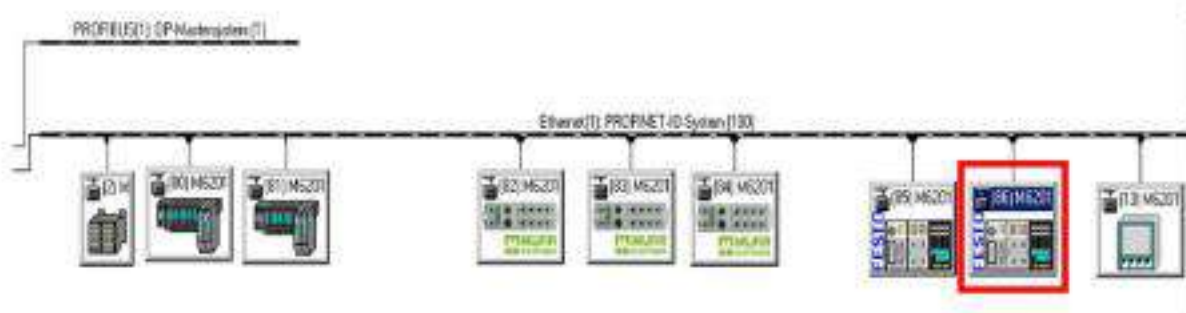


Figura 24.- Dispositivos conectados en la Red PROFNET.

Para identificar a los participantes dentro de la red, se han asignado referencias, y direcciones IP. Para la CPX que se integró, se asignó el número de IP: 25.225.37.86

El último número (86), muestra el número de dispositivo, para abreviar un poco la IP del terminal, como se muestra en la figura 25.



Figura 25.- Propiedades de la CPX.

Para identificar a los participantes dentro de la CPX y los sensores magnéticos, se asignaron módulos, con sus respectivas referencias y direcciones de entrada y salida, como se muestra en la figura 26.

Slot	Módulo	Referencia	Dirección E	Dirección S	Dirección de diagnóstico	Comentario	Acceso
0	MS201210V1KA1	TN 197320			0154*		pleno
1/2	PM12 Interface				0152*		pleno
1/2 CPU R	Pro 1				0150*		pleno
1/2 CPU R	Pro 2				0151*		pleno
1	RA1	TN 543051, CPU-PSA, Code FM			0139*		pleno
2	++210WRA111	TN 353030, CPU-160 HD, Code NM	62, 61				pleno
3	++210WRA112	TN 353030, CPU-160 HD, Code NM	62, 63				pleno
4	++210WRA121	TN 541432, CPU-300, Code L		56			pleno
5	++210WRA122	TN 541432, CPU-300, Code L		52			pleno
6	++210VPM1	TN 523351, VMPA1-RE-ENG-B, Code EH		54			pleno
7	++210VPM2	TN 523354, VMPA2-RE-ENG-A, Code EH		56			pleno
8							
9							

Figura 26.- Referencias y direcciones de entrada y salida.

2.3.- Identificación de sistemas involucrados

Para identificar y visualizar mejor el manipulador de alfombras, se realizó un par de diagramas, uno de las partes que componen al manipulador como el de la figura 27, y otro donde se ven las etapas para su realización como se muestra en la figura 28.

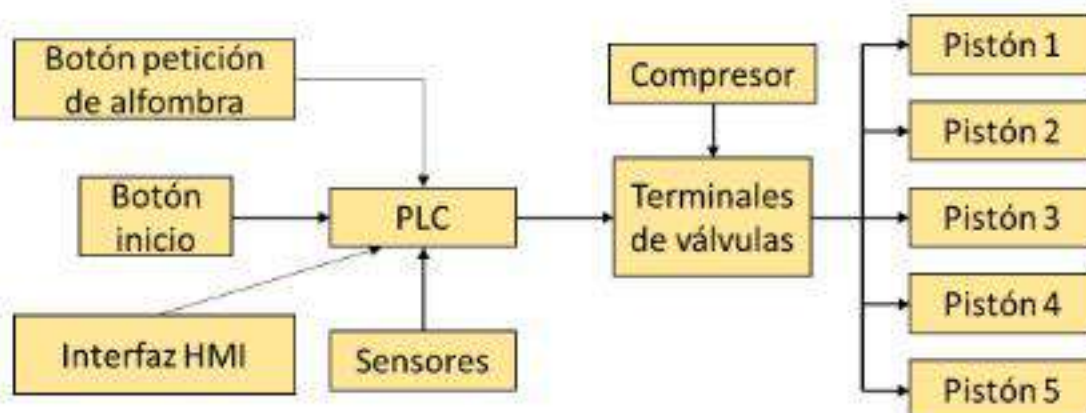


Figura 27.- Partes del manipulador de alfombras.

Para los sistemas involucrados en el sistema de posicionamiento automático de alfombras, se pueden mencionar:

- Sistema neumático.
- Sistema eléctrico.
- Sistema mecánico.
- Sistemas de control.

Para el sistema neumático tenemos los pistones, la CPX (terminal de válvulas), compresor y unidades de mantenimiento.

Para el sistema eléctrico, encontramos el tablero de paso de control, los botones, la baliza indicadora, los sensores de presencia.

Para el sistema mecánico, se tiene el manipulador de alfombras fabricado con perfiles de aluminio, placas de aluminio y llantas.

Para el sistema de control, observamos el PLC junto con su programación y la pantalla HMI.

En lo que respecta a las etapas del manipulador, primero tenemos el diseño e ingeniería, hasta finalizar con la puesta en marcha del equipo.

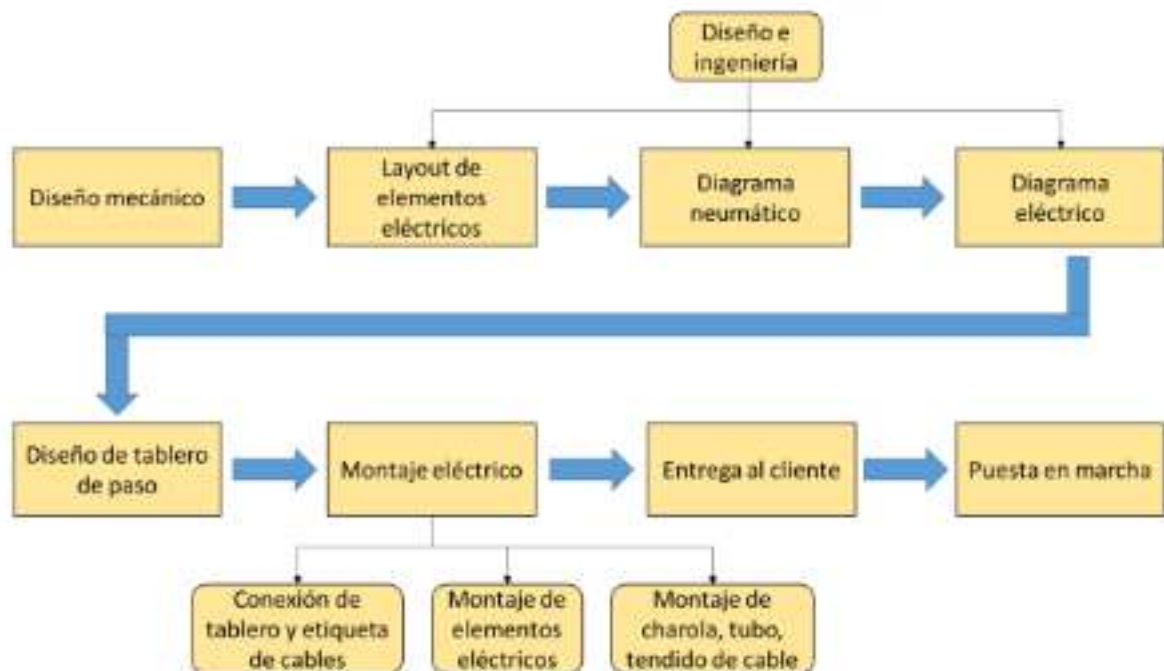


Figura 28.- Etapas de realización.

2.4.- Análisis formal de los sistemas

En el análisis de los sistemas, se describen las acciones o transformaciones que tienen lugar en el sistema. Dichas acciones o transformaciones se especifican en forma de procesos que reciben unas entradas y producen unas salidas. Por ello se elaboró un diagrama de procesos para la facilidad de comprensión del sistema, como se aprecia en la figura 29.

Con este diagrama, se obtiene una visión de muy alto nivel del sistema, identificando sus elementos básicos y las relaciones de éstos entre sí y con el entorno.

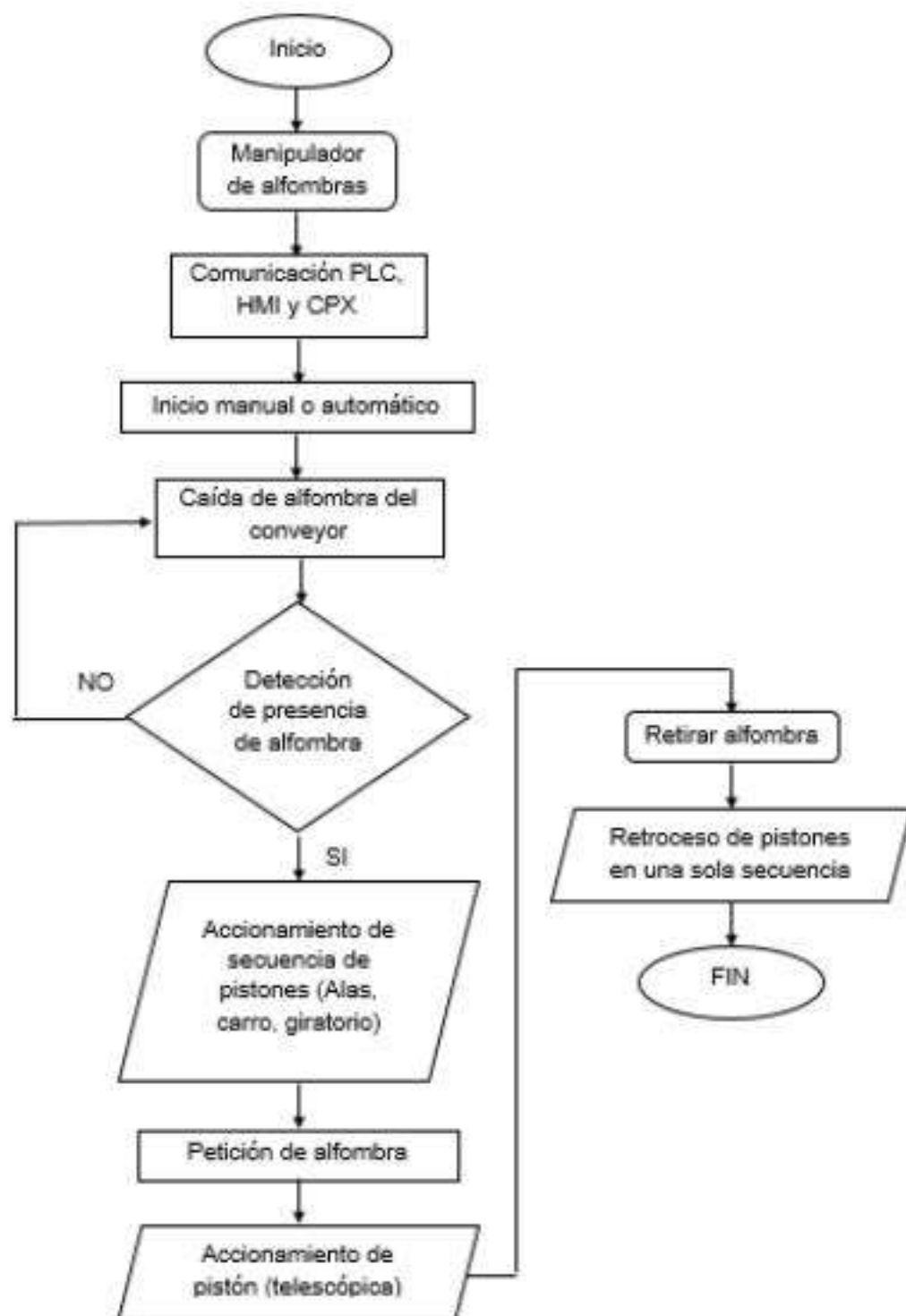


Figura 29.- Diagrama de procesos del manipulador de alfombras.

2.5.- Simulaciones

2.5.1.- Simulación de visualización en HMI

En lo que respecta a las visualizaciones en la pantalla táctil que maneja el operador o por sus siglas en inglés HMI, se realizaron diferentes simulaciones para corroborar su correcto funcionamiento.

En primer lugar, se simuló la pantalla básica, en donde se corroboró que todos los botones de la pantalla, estuvieran en su correcta posición y con el mensaje correcto, como se muestra en la figura 30. Algunos de los botones que podemos ver en la siguiente imagen son:

- Modo de funcionamiento.
- Movimiento manual de cada pistón.
- Idioma (Alemán o español).
- Mandar alerta al departamento de mantenimiento.
- Vista general del sistema.

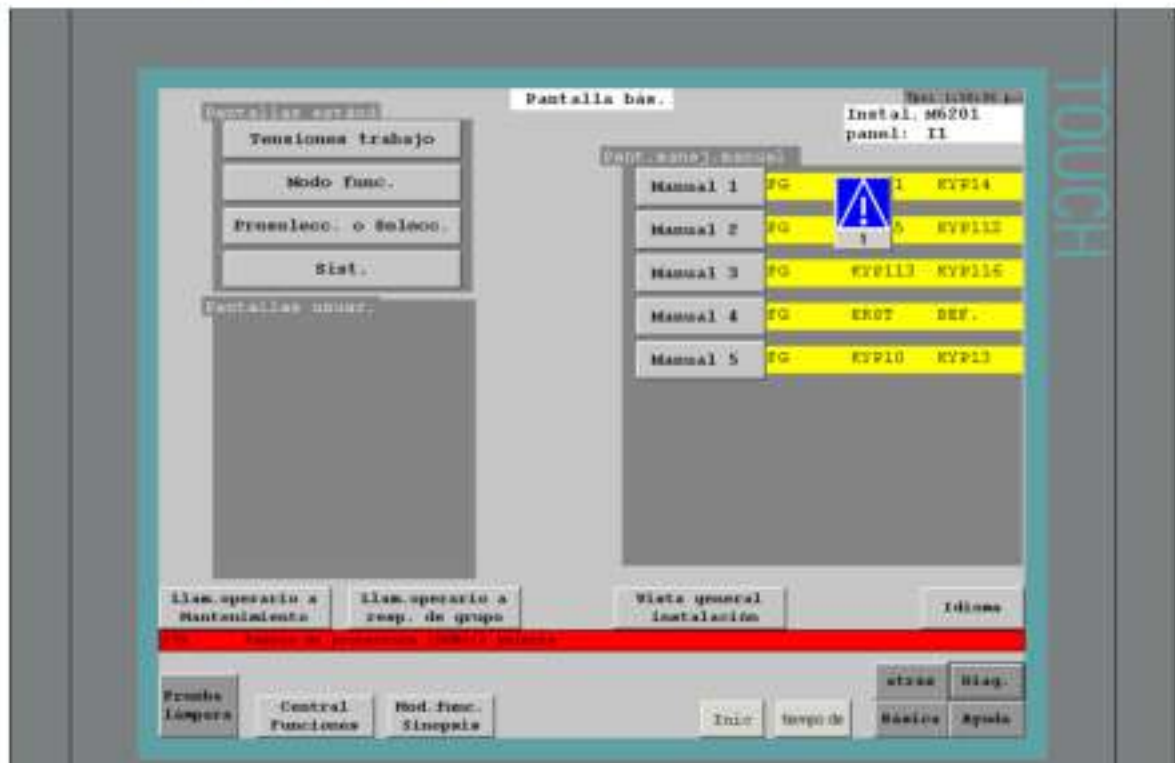


Figura 30.- Menú de la pantalla básica.

Luego se simuló la posición de los pistones, por medio de los sensores magnéticos de cada uno de los pistones, como se muestra en la figura 31, en esta pantalla, se muestra que los pistones están en su posición inicial.

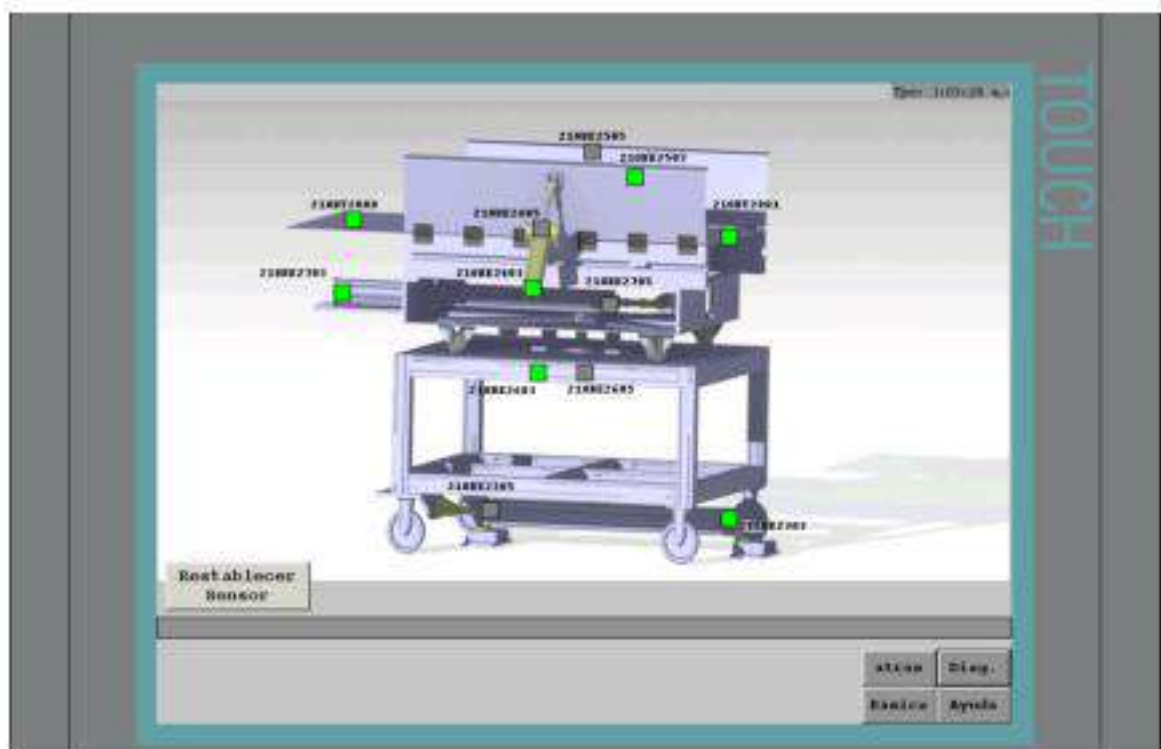


Figura 31.- Posición inicial de los pistones, vista en la HMI.

Enseguida, después de que los pistones están accionados, en la pantalla táctil, se muestra la posición final de cada uno de ellos, como se muestra en la figura 32.

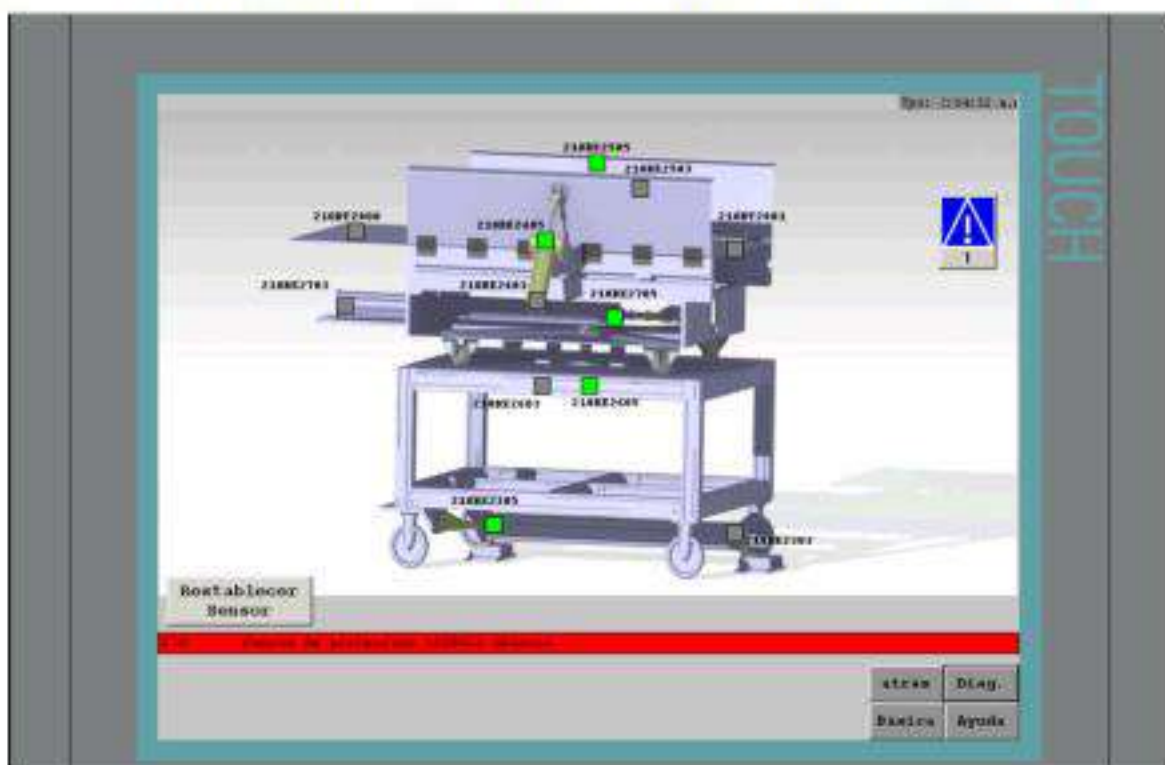


Figura 32.- Posición final de los pistones, vista en la HMI.

En el caso de los avisos de emergencia, se identificó que exactamente, al momento de abrir la puerta de seguridad o protección telescópica, se mandara el mensaje de activación de la misma en un recuadro rojo (figura 33) y al mismo tiempo encendiéndose el indicador rojo de la baliza.

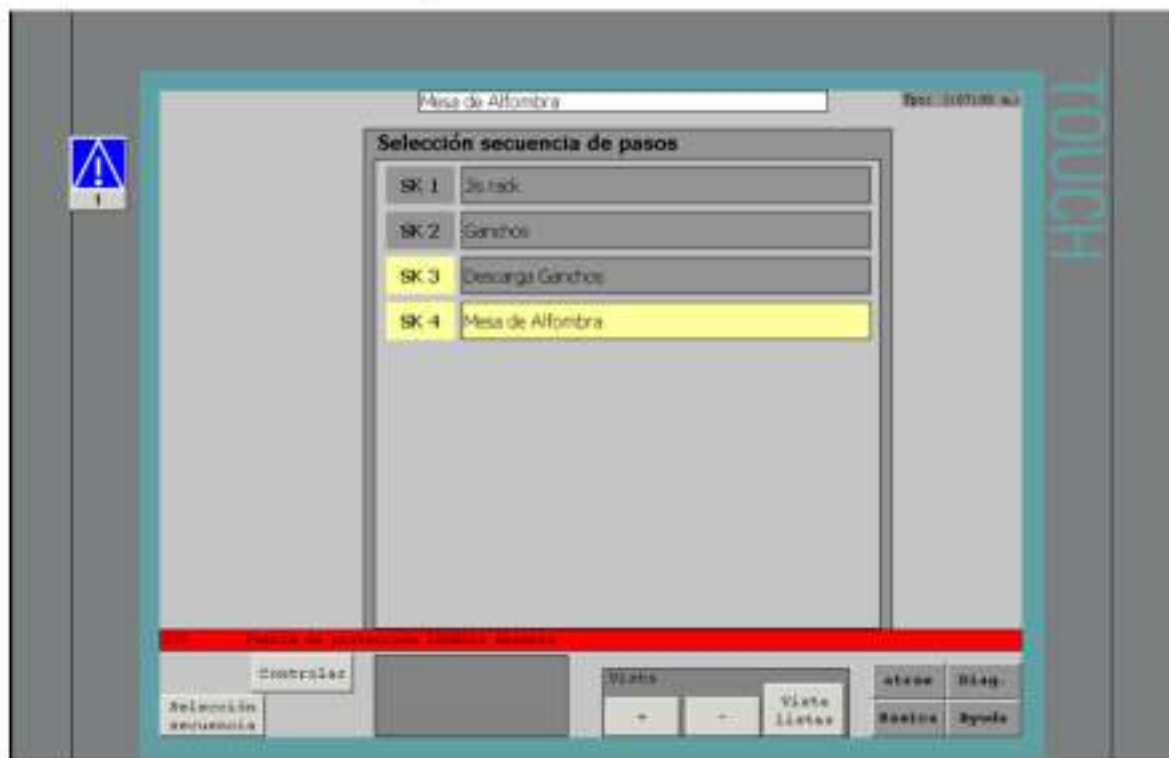


Figura 33.- Aviso de puerta de protección abierta.

Para comprobar que en realidad se tiene una excelente comunicación entre los dispositivos que se encuentran conectados en la red PROFINET, se realizó una visualización de los estados de conexión de la CPX, como se muestra en la figura 34, la cual tiene el número de participante 86.

En la ventana de conexión se aprecian:

- Número de participante.
- Descripción básica del participante.
- Los 3 estados de diagnóstico: presente, no presente y anomalía.

El color azul, indica que el participante (dispositivo) no se encuentra conectado.

El color verde, indica que el dispositivo si se encuentra conectado, esto quiere decir que tiene una excelente comunicación con la red.

Y el color rojo, indica que el dispositivo presenta fallas de comunicación.

2.5.2.- Simulación de diagrama neumático

Para llevar a cabo la correcta ejecución de los accionamientos de los pistones, se realizó una simulación en el software FESTO Fluidsim con el diagrama siguiente, como se muestra en la figura 36, donde todos los pistones se encuentran en su posición inicial (retraídos).

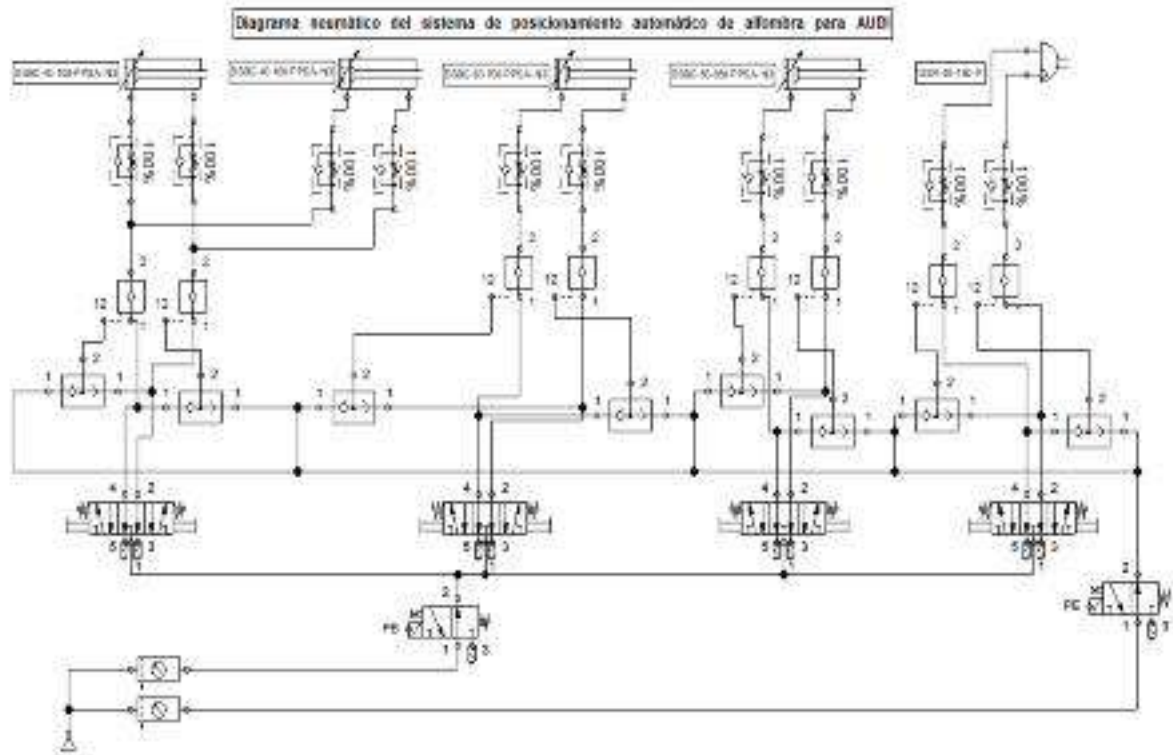


Figura 36.- Posición inicial de los pistones.

Debido a que no se tiene la comunicación entre Fluidsim y S7 Graph, y que el software Fluidsim no tiene la CPX añadida, se hizo una simulación con puros pulsos a cada válvula de 5/3 vías con centro a escape y centrada por muelle, para observar si el pistón activado hace su función correcta.

En la figura 37, se puede apreciar que los pistones si cumplen con su función de accionamiento adecuada (extensión).

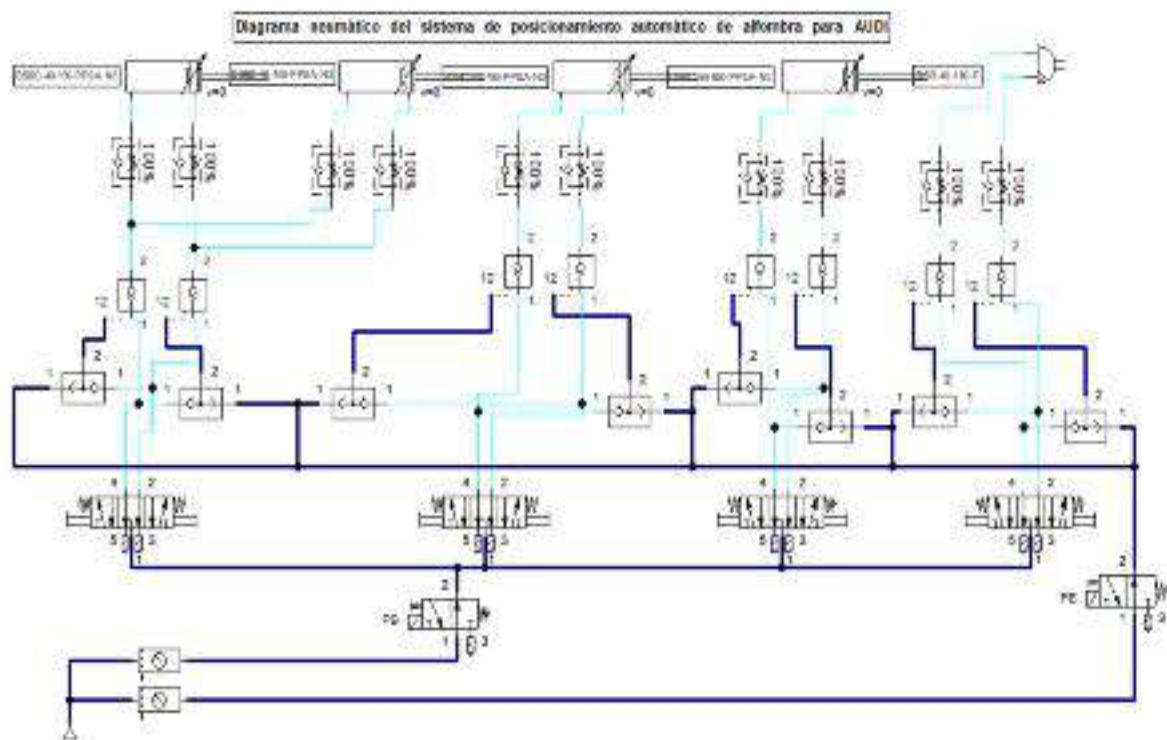


Figura 37.- Posición final de los pistones.

2.6.- Selección de insumos para su implementación

Para llevar a cabo la implementación del manipulador de alfombra, se ocuparon insumos de diferentes categorías, las cuales se dividen principalmente en 3:

- 1) Insumos neumáticos.
- 2) Insumos eléctricos.
- 3) Insumos mecánicos.

Para la selección de insumos neumáticos, AUDI en sus especificaciones pide solamente usar la marca FESTO, ya que todos los equipos y máquinas con las que cuenta esa línea de producción son de esa marca, y cada línea maneja un estándar.

Para la selección de los pistones, se tomó en cuenta la distancia que tiene cada movimiento para obtener la carrera de cada pistón y para sus accesorios se empleó el tipo de sujeción y el tamaño del pistón.

Y para la CPX, se necesitaron ciertas condiciones, primero la comunicación que tiene con el PLC, el número de válvulas a emplear, el tipo de seguridad, los dos tipos de unidad de mantenimiento y la conexión de las electroválvulas.

A continuación se muestra una tabla, de acuerdo a los insumos neumáticos, en el Anexo 10, se encuentra el catálogo, para más detalles.

Tabla 4.- Insumos neumáticos.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ACTIVIDAD
Cilindro normalizado	2	Cierre de carga de alfombra
Cabeza de rótula	2	
Brida basculante central	2	
Brida basculante central	2	
Caballote LBG	2	
Válvula de estrangulación y antirretorno	4	Avance de carro de traslación
Cilindro normalizado	1	
Pres de fijación	1	
Cabeza de rótula	1	
Caballote LBG	1	
Válvula de estrangulación y antirretorno	2	Giro 90° bastidor giratorio
Actuador giratorio	1	
Brida de empuje	1	
Válvula de estrangulación y antirretorno	2	Avance de bastidor telescópico
Cilindro normalizado	1	
Pres de fijación	1	
Cabeza de rótula	1	
Caballote LBG	1	
Válvula de estrangulación y antirretorno	2	Terminal de válvulas
CPX	1	

Para la selección de insumos eléctricos, primero se estudiaron las funciones y elementos que iba a tener el manipulador, y debido a que no se usaron factores de potencia, básicamente control, se buscaron especificaciones de los insumos que más se ajustaron a las necesidades y economía.

A continuación se muestra una tabla, de acuerdo a los insumos eléctricos, en el Anexo 10, se encuentra el catálogo, para más detalles de algunos materiales.

Tabla 5.- Insumos eléctricos.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ACTIVIDAD
Botón de paro de emergencia tipo hongo N.C	1	Paro de emergencia

Botón N.A plástico tipo plano	1	Reset puerta telescópica
Botón N.A plástico tipo hongo	1	Inicio de proceso
Botón N.A plástico tipo hongo	1	Restablecimiento
Pulsador de seta, redondo, negro	1	Entrega de alfombra
Torre indicadora 3 espacios	1	Indicador visual
Swich puerta telescópica	1	Seguridad
Barrera fotoeléctrica WL27-3P2461	1	Seguridad
Sensores de presencia	2	Presencia de alfombra
Canaleta ranurada con tapa de 20 x 40 mm	5	Ingeniería eléctrica
Canaleta ranurada con tapa de 40 x 40 mm	5	Ingeniería eléctrica
Espiral negro de 19 mm	2	Ingeniería eléctrica
Espiral transparente de 10 mm	2	Ingeniería eléctrica
Espiral negro de 6 mm	2	Ingeniería eléctrica
Espiral transparente de 6 mm	2	Ingeniería eléctrica
Pijas autobarrenables de 1/8"	25	Ingeniería eléctrica
Cinta de aislar	1	Ingeniería eléctrica
Pegotes 1"	30	Ingeniería eléctrica
Cinturones de 10 cm negros	20	Ingeniería eléctrica
Cinturones de 10 cm blancos	20	Ingeniería eléctrica
Etiquetas lamicoid blanco-negro P/CPX 30x15mm	17	Ingeniería eléctrica
Velcro (5m)	2	Ingeniería eléctrica
Casquillos para ponchar cable (medida .34 mm)	20	Ingeniería eléctrica
Terminales para cable	55	Ingeniería eléctrica
Brida para cable 7700	1	Ingeniería eléctrica
Unicanal de 4x2 (3m)	4	Ingeniería eléctrica
Final de carrera (palanca de metal)	1	Ingeniería eléctrica
Conector cable M12	2	Ingeniería eléctrica
Sensor fotoeléctrico	2	Ingeniería eléctrica
Tope sin tornillo	15	Ingeniería eléctrica
Módulo ET200S, 4/8F-DI Profisafe, DC 24V	1	Ingeniería eléctrica
Módulo ET200S, 4 F-DO Profisafe, DC 24V	1	Ingeniería eléctrica
Módulo ET200S, 1F-RO 24V DC/AC 24. 230V/5A	1	Ingeniería eléctrica
Módulo de terminales, borne con resorte	3	Ingeniería eléctrica
Caja (paro de emergencia)	1	Ingeniería eléctrica

Caja de plástico, 1 mando	2	Ingeniería eléctrica
Caja de plástico, 2 mandos	1	Ingeniería eléctrica
Reflector PL80A	1	Ingeniería eléctrica
Protección del dispositivo BEF-SG-W27	1	Ingeniería eléctrica
Barra de montaje con rosca , recta, 100mm, acero BEF-MS12G-AG	1	Ingeniería eléctrica
Cable conector M12, DOL-1204-G15MC	1	Ingeniería eléctrica
Sz elemento conexión con tapa P/ tubo	1	Ingeniería eléctrica
Sz escuadra P/ tubo	1	Ingeniería eléctrica
LED elemento rojo	1	Ingeniería eléctrica
LED elemento verde	1	Ingeniería eléctrica
LED elemento azul	1	Ingeniería eléctrica
Sz panel de rotulación	1	Ingeniería eléctrica
BG caja BUS 400x300x115mm	1	Ingeniería eléctrica
Terminales 3 cabeza ZDU 2.5-2/3AN	2	Ingeniería eléctrica
Terminales 3 cabeza ZPE 2.5-2/3AN	2	Ingeniería eléctrica
Conector Glándula VG M12-1/K68	12	Ingeniería eléctrica
Conector Glándula VG M16-1/K68	5	Ingeniería eléctrica
Conector Glándula VG M20-1/K68	5	Ingeniería eléctrica
Contratuerca SKMU M12-KGR	12	Ingeniería eléctrica
Contratuerca SKMU M16-KGR	5	Ingeniería eléctrica
Contratuerca SKMU M20-KGR	5	Ingeniería eléctrica
Disyuntor electrónico ESS20-003DC24V-3A/6A	3	Ingeniería eléctrica
Cable negro de conexión, M12 de 5 contactos	1	Ingeniería eléctrica
Cable azul oscuro H07 V-K (100m)	1	Ingeniería eléctrica
SG escuadra P/ tubo	1	Ingeniería eléctrica
TM, manguito x 5mm, PVC, transparente, diámetro externo del conductor: 1.5 - 2.5 mm	300	Ingeniería eléctrica
Cable otflex 9x1.5 (10m)	1	Ingeniería eléctrica
Cable otflex 5x1.5 (80m)	1	Ingeniería eléctrica
Cable otflex 4x0.75 (8m)	1	Ingeniería eléctrica
Cable profinet tipo B (15m)	1	Ingeniería eléctrica
Cadena portacable plástico (200cm)	2	Ingeniería eléctrica
Set de montaje de cadena portacables	1	Ingeniería eléctrica
Divisor	66	Ingeniería eléctrica
Soporte 200cm	2	Ingeniería eléctrica
Cable de conexión NEBU-M12G5-E-5-O8N-M12G5	6	Ingeniería eléctrica

Cable de conexión NEBU-M12G5-K-2-M12W5	13	Ingeniería eléctrica
Conector NTSD-GD-9	1	Ingeniería eléctrica
Conector FBS-M12-5GS-PG9	10	Ingeniería eléctrica
Conector FBS-RJ45-PP-GS	2	Ingeniería eléctrica
Gabinete AE metálico 300x400x200mm	1	Ingeniería eléctrica
Sz Bombin cierre VW-E1 RAL7035	1	Ingeniería eléctrica

Finalmente para la selección de los insumos mecánicos, de acuerdo a las especificaciones descritas por el cliente, se tuvo que usar perfiles de aluminio, con placas de aluminio, de modo que su instalación y mantenimiento sean de manera fácil y rápida. El material usado en todo el manipulador de alfombras es aluminio.

Con la elección de los perfiles, sólo se hizo de acuerdo a las propiedades mecánicas más convenientes de éstos, y así aseguramos que la mesa es robusta y ligera a la vez, a comparación de otros materiales.

A continuación se muestra una tabla, de acuerdo a los insumos mecánicos, en el Anexo 10, se encuentra el catálogo, para más detalles de algunos materiales.

Tabla 6.- Insumos mecánicos.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ACTIVIDAD
Perfil de aluminio (12-056) (2m)	8	Manipulador base
Placa de aluminio (1500x1000x9.53mm)	1	Mesa base
Placa de aluminio (1500x1000x31.75mm)	1	Mesa telescópica
Sujetadores	12	Uniones de perfil
Abrazadera angular doble	15	Unión de perfiles
Bisagras	12	Apertura y cierre de alas
Tornillería completa	100	Uniones de perfil
Ángulo igual de aluminio (1500x60x60mm)	2	Carril guía del manipulador
Llantas (125mm y 64mm) DS5050 R.A1 UC(64,6205) industrial	4	Manipulador
Llantas poliamic roja (60mm) industrial	4	Mesa telescópica
Taquetes reforzados	45	Fijación de riel
Pletina de aluminio (1500x100x20mm)	1	Base pistón de mesa telescópica
Perfil rectangular de aluminio (1500x20x12mm), espesor 4mm	1	Refuerzo para mesa telescópica

3.- Capítulo III. Resultados

3.1.- Evidencia de Implementación

La implementación y montaje del sistema de posicionamiento automático de alfombras, se realizó en la planta armadora AUDI en San José Chiapa, Puebla; donde a través del equipo de trabajo, se realizó la integración eléctrica al tablero del conveyor, como se muestra en la figura 38. Los cables del tablero se etiquetaron de acuerdo al nombre de cada señal, mostrada en el diagrama eléctrico del anexo 2.



Figura 38.- Integración y conexión de tablero eléctrico.

La conexión y montaje de la CPX (figura 39) se realizó con sus respectiva unidad de mantenimiento, y aislado del tablero de conexiones eléctricas. El cable azul, es para la alimentación neumática de cada electroválvula de la CPX.



Figura 39.- Montaje y conexión de la CPX y componentes neumáticos.

En la figura 40 se puede apreciar la pantalla táctil (HMI) con su respectivo indicador de 3 colores, la cual es manipulada por el operador, en la cual se despliega el siguiente menú, en diferentes pantallas seleccionadas por el operario:

- Inicio.
- Paro de emergencia.
- Restablecer sistema de posicionamiento.
- Verificar falla en conexión de cables.
- Estado de cada uno de los pistones.
- Restablecer sensor de cada pistón.
- Estrategias de seguridad activadas.
- Selección manual.
- Selección automática.
- Atrás.
- Diagnóstico.
- Contador de alfombras que entrega el conveyor.
- Vista general de la mesa de alfombra.

La pantalla táctil se encuentra en el lado contrario de la línea de carrocerías (entre el conveyor y el sistema de posicionamiento automático), para facilitar al operador el control de la misma, de acuerdo a las situaciones y/o fallas que se puedan llegar a presentar en el sistema de posicionamiento.



Figura 40.- Instalación de la pantalla táctil HMI.

En la figura 41, se puede apreciar el montaje de los puntos fijos del pistón de la mesa de traslación, mediante una pieza de aluminio sólida, para evitar que se mueva o se rompa. También se montaron unos rieles de aluminio, para evitar que las ruedas de la mesa de traslación pierdan su dirección; y así evitar que el vástago del pistón, se enchueque.



Figura 41.- Montaje de los rieles y pistón del carro de traslación.

Debido al desplazamiento que realiza el sistema de posicionamiento, se colocó una cadena portacables de la marca IGUS (figura 42), con separadores internos, la cual sirve para que los cables eléctricos y neumáticos, hagan el mismo recorrido de desplazamiento sin que anden colgando ni enredándose, y así evitar que los cables se fracturen.



Figura 42.- Montaje de la cadena portacables.

La figura 43 muestra la conexión de las "Y". Se denotan así debido a que entran 2 señales para tener como salida 1 señal.



Figura 43.- Conexión de los sensores.

La red de comunicación entre PLC y CPX, se hizo por medio de PROFINET. La figura 44 muestra el cable de conexión de red PROFINET.



Figura 44.- Cable de comunicación PROFINET, para CPX y PLC.

La figura 45 muestra el montaje terminado del sistema de posicionamiento de alfombras automático, con su respectiva banda de seguridad, que se ubica en el filo de placa de aluminio de la mesa de traslación, para así denotar PRECAUCIÓN.

En la misma figura se observan, las alas que acomodan a la alfombra en forma de "V", las cuales se montaron con bisagras, para permitir que puedan abrirse y cerrarse sin ningún problema.



Figura 45.- Montaje mecánico del sistema de manipulación automático.

En la figura 46, se puede observar el transportador, el cual entrega la alfombra al sistema de posicionamiento automático.

El conveyor es 100% neumático. Por ello, AUDI pidió que todo el sistema de manipulación fuera neumático, para así evitar más gastos y modificaciones mayores a la línea de producción.



Figura 46.- Conveyor o transportador de alfombras.

A continuación se muestra el funcionamiento del sistema, de acuerdo a los movimientos mencionados con anterioridad.

En la figura 47, se muestra la posición inicial del sistema, donde no tiene alfombra.



Figura 47.- Posición inicial del sistema de posicionamiento automático de alfombras.

Después de que el transportador coloca la alfombra en el sistema, las alas se cierran para así acomodar la alfombra en forma de "V", figura 48.



Figura 48.- Caída y posicionamiento en forma de V de la alfombra.

Cuando las alas ya acomodaron la alfombra, se activa el pistón de la mesa de traslación, para desplazarse la distancia de 700 mm (véase figura 49).



Figura 49.- Avance de carro de traslación.

Después del avance del carro de traslación, se activa el pistón giratorio, que hace rotar 90° a la mesa telescópica hacia la línea de carrocerías de la Q5, como se muestra en la figura 50.



Figura 50.- Giro del bastidor de rotación.

Finalmente, el operador debe de presionar el botón de petición de alfombra para que pueda activarse el pistón de la mesa telescópica, haciendo el desplazamiento de 850 mm como se muestra en la figura 51, para el operador solamente introduzca la alfombra de manera correcta al automóvil.



Figura 51.- Avance de la mesa telescópica.

3.2.- Análisis de resultados

El análisis de los resultados nos ayuda a entender cómo se logra el sistema, detallando los datos más relevantes que ayudan a comprender de una manera más rápida y sencilla de lo que se está hablando. Se analizarán diseño CAD, diagrama eléctrico y diagrama neumático, para poder demostrar de una manera más fácil los resultados del sistema.

3.2.1.- Análisis CAD

Para el análisis de la estructura del sistema de posicionamiento, nos guiamos en los datos técnicos del material, para tener así una excelente referencia y justificación de que el sistema tiene la suficiente robustez para soportar la alfombra.

También nos enfocamos en que las medidas fueran las correctas, para que tanto el punto de inicio (entrega de alfombra por parte del conveyor) como el punto final (colocación de alfombra para la camioneta Q5), se situaran en la posición considerada.

Se realizó el layout de la ubicación real del sistema donde quedaría colocado, junto con la puerta de telescópica de seguridad mostrado en la figura 52, lo cual ayudó a identificar la forma en la que se podría hacer el sistema de posicionamiento.

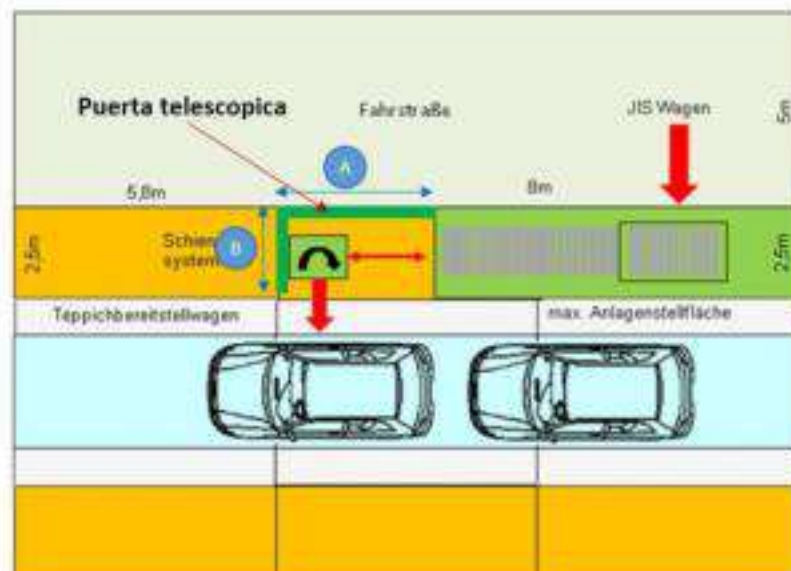


Figura 52.- Layout de la ubicación real del sistema.

Y de acuerdo al diseño de la figura 53, se obtuvo el siguiente plano (véase figura 54 y anexo 5: Diseño CAD).

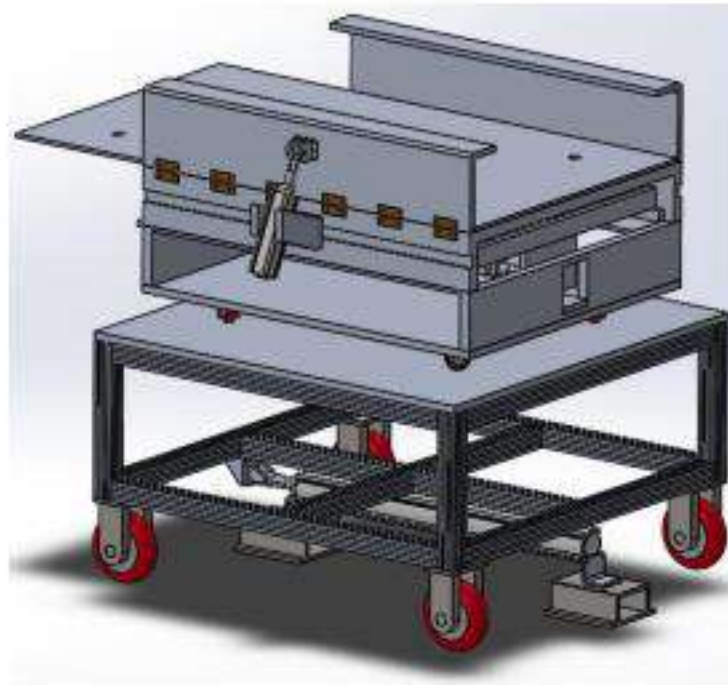


Figura 53.- Sistema de posicionamiento automático realizado en Solidworks.

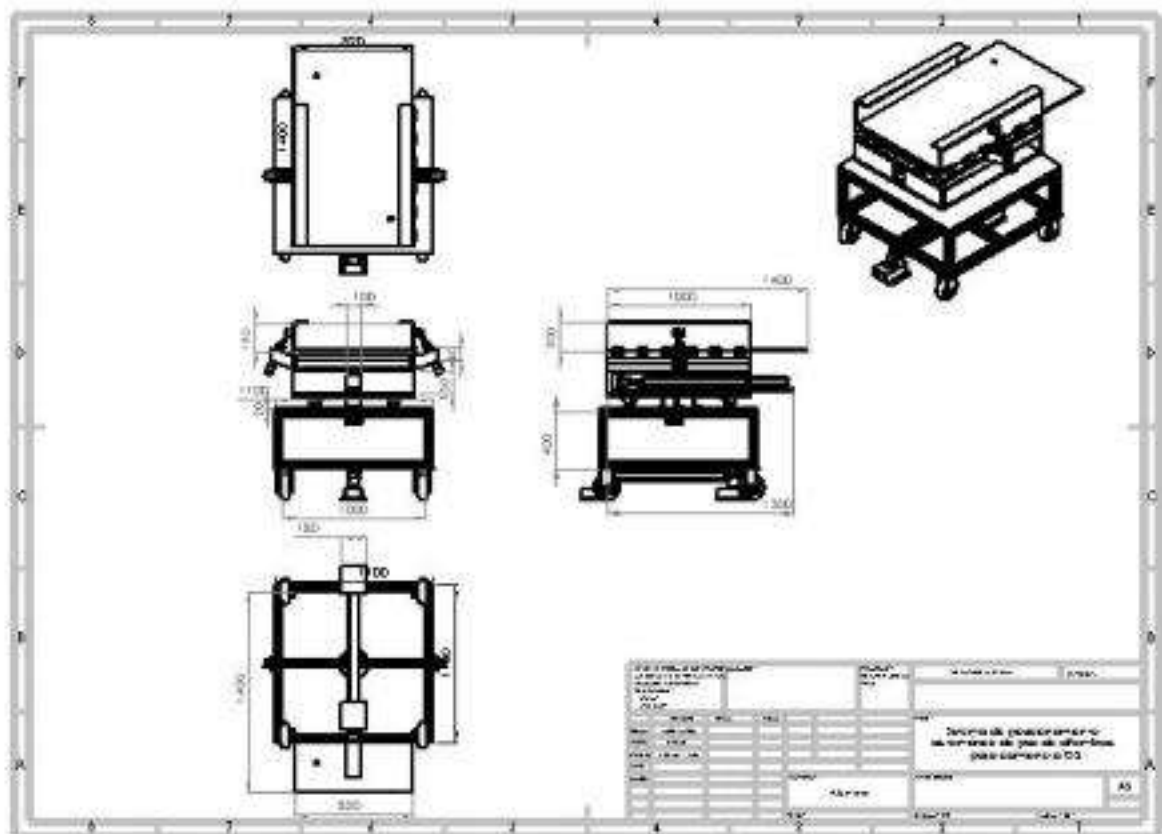


Figura 54.- Plano de diseño con cotas reales y sin escala.

3.2.2.- Análisis de diagrama eléctrico (integración)

Para el diagrama eléctrico, se realizó integración de los nuevos componentes sin modificar los valores nominales del tablero. El sistema de posicionamiento automático de alfombras implementado no maneja fuerza, más que control. Las partes que se deben visualizar en el diagrama eléctrico, se especifican a continuación:

Datos y margen de tablero:

- **Emplazamiento:** AUDI de México, San José Chiapa, Puebla.
- **Instalación:** Transportadora de tapetes.
- **Lugar de instalación:** Terminal de válvulas.
- **Lugar de montaje:** A60Y5.
- **Voltaje de control:** 230 V (AC).
- **Voltaje de control después de interruptor principal:** 24 V (DC).
- **Actuadores después de K100:** 24 V (DC).

Información del equipo:

1. **Línea principal:** La acometida es de 440 V, con un cable conductor de 3 hilos activos.
2. **Datos de conducción:** Alimentación de válvulas 24 V de control y tensión.
3. **Protección:** Fusibles de 24 V y transformadores de 127 V.
4. **Touch multipanel:** Alimentación de 24 V.
5. **PLC:** Alimentación de
6. **CPX:** Alimentación de
7. **Pantalla táctil:** Alimentación de 127 V.

Código de colores:

- **Negro:** Principales circuitos de corriente continua o corriente alterna.
- **Rojo:** Circuito de control de corriente alterna.
- **Azul oscuro:** Circuito de control de corriente continua.
- **Azul claro:** Cables de seguridad y conductor central de circuitos eléctricos principales (puentes en el área de bornes).
- **Naranja:** Voltaje de externa y voltaje antes del interruptor principal.
- **Blanco:** El alambrado provisional.
- **Tierras:** Amarillo y verde.

3.2.3.- Análisis de diagrama neumático

De acuerdo a la secuencia obtenida del movimiento de los pistones y a los datos técnicos de cada uno de los pistones, se emplearon ciertos valores, para su correcto funcionamiento, que a continuación se especifican:

- **Presión neumática:** 7 bar.
- **Voltaje de alimentación de sensores magnéticos:** 24 V.
- **Fluido:** Aire comprimido según ISO 8573-1:2010.
- **Red de comunicación de la CPX:** Red PROFINET.

3.3.- Memoria técnica descriptiva

3.3.1.- Datos generales del usuario

Nombre o razón social: AUDI de México

Domicilio: Autopista AUDI kilómetro 10

Estado: San José Chiapa, Puebla, Puebla.

Giro de la instalación: Industrial automotriz.

3.3.2.- Especificaciones técnicas del equipo

El manipulador de alfombra empieza su función cuando el transportador de alfombra realiza el movimiento para la descarga. Una vez que la alfombra está posicionada en el manipulador y sea detectada por dos sensores de presencia en la base, se cierran las alas para doblar la alfombra por la mitad y se recorre hacia adelante automáticamente mediante un pistón y detenerse, una vez que el recorrido de la mesa haya llegado al lugar especificado, la mesa gira hacia la línea de ensamble con un pistón giratorio, se mantendrá en espera hasta que el operador presione un botón pulsador (Botón de Entrega) y entonces la parte superior de la mesa que sostiene a la alfombra se recorre hacia el vehículo para que el operador pueda tomar la alfombra fácilmente.

Una vez que el operador toma la alfombra y los sensores no detectan la presencia de la alfombra, la mesa regresa al punto de origen para recibir la siguiente secuencia.

Se colocó una protección alrededor del riel de la mesa para evitar algún riesgo de seguridad, la altura de la protección es de 1200 mm con acrílico y los soportes de aluminio.

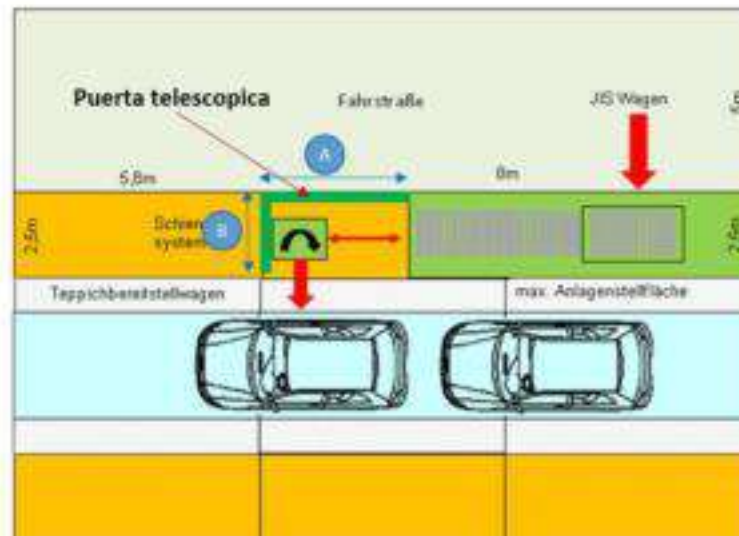


Figura 55.- Ubicación de la protección A=3.2m y B=1.75m.

Como protección al operador o visitantes, se añadió una puerta telescópica de 3.2m en 3 partes con una fija de 1.10m (figura 55), para dejar una apertura de mínimo 1.87m para aplicar la estrategia de emergencia en caso de que sea necesario. Las otras dos partes con ruedas en el piso para poder moverse sin ningún travesaño en la parte superior.



Figura 56.- Puerta telescópica de seguridad.

La puerta tiene un micro switch para detener la mesa de la alfombra en caso de que alguien la abra.

La base de la mesa que soporta la alfombra es de material estructural para garantizar la durabilidad, en la parte superior se usó aluminio, es importante considerar que se diseñó una mesa robusta. El color de la base fue de acuerdo a los estándares de Audi (RAL 2003 "Pastellorange").

Se colocó un sensor por la parte frontal como se muestra en la figura 57 en donde está la entrada del operador para que, por si alguien quiere entrar a la zona de

protección se detenga la mesa, la única condición en donde no se detendrá la mesa es en posición de recolección de la alfombra y cuando se active la estrategia de emergencia.

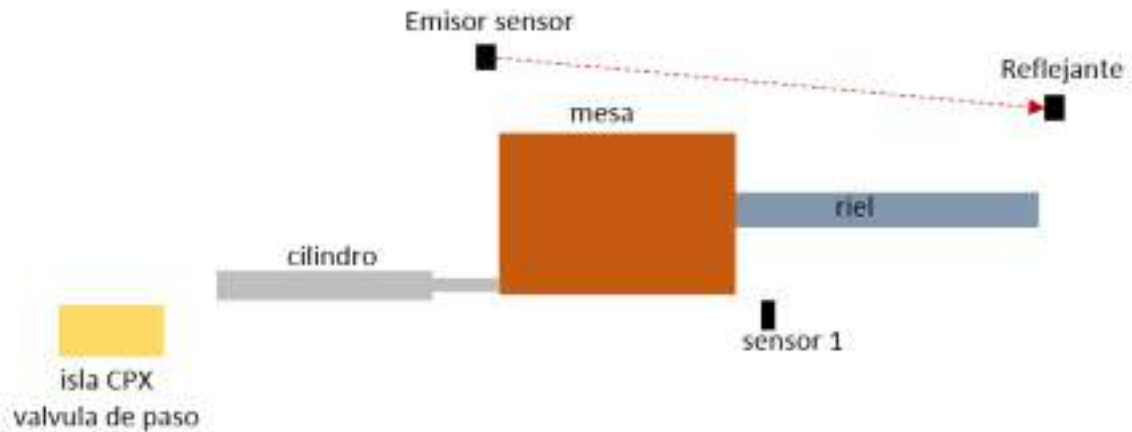


Figura 57.- Posición del sensor 1, lado de producción.

Se colocó un botón de paro de emergencia para que el operador pueda detener el recorrido de la mesa en movimiento en caso necesario, una torreta de 3 luces y su respectivo sistema de restablecimiento.

Estrategia de emergencia

Para la estrategia de emergencia se adicionó una válvula de paso para cortar el suministro a la mesa y poder desacoplar la mesa del cilindro y las mangueras de manera fácil (se contempló una válvula de alivio para el aire atrapado en la mesa). Esta estrategia se contempló para que en caso de falla del equipo de surtimiento o falla en el cilindro se pueda mover la mesa libremente sobre el riel.

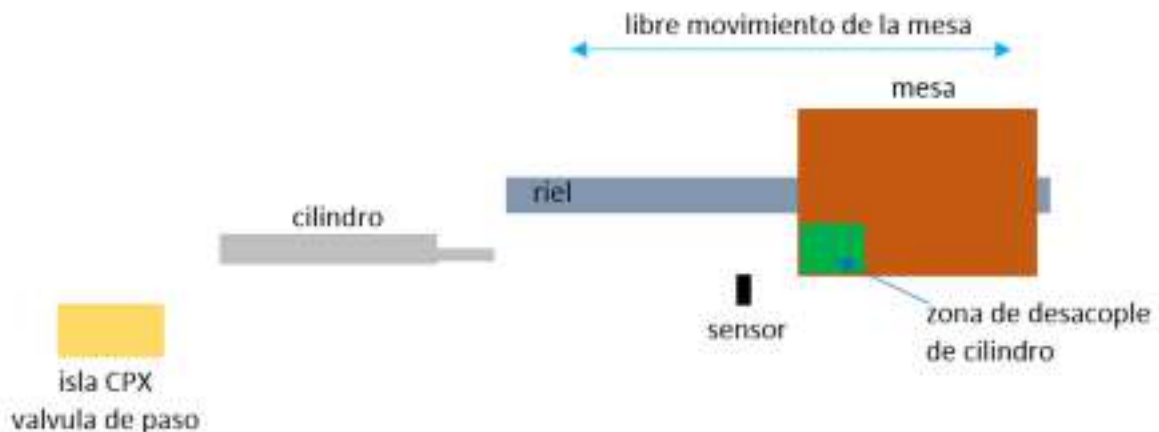


Figura 58.- Recorrido para estrategia de emergencia.

3.3.3.- Requisitos de entrega para AUDI

1. Gestión y planificación de proyecto.
2. Diseño, Ingeniería Mecánica, Análisis de Peligros, Documentación.
3. Gestión del sitio de construcción en la planta.
4. Montaje y puesta en marcha en la planta.
5. Acompañamiento en arranque de producción en 9 turnos consecutivos después de la conclusión de la instalación. (En caso de presentarse alguna falla durante el turno 9, deberá volver a comenzar la guardia por 9 turnos completos).
6. 2 días de entrenamiento a 3 turnos para producción, mecánica de mantenimiento y electricidad. (Contemplar un 4° turno para capacitación por el ajuste de producción).
7. Diseñar y procesar FMEA (proceso FMEA además del estándar VDA basado en una descripción detallada del proceso con todas las posibilidades de error concebibles en forma de diagrama de flujo).
8. Documentación en español y alemán 3 veces en papel y soporte de datos, manual de sistema, informes de medición, etc.
9. Documentación de software y backup del mismo.
10. Documentación de hardware.
11. Planos eléctricos, mecánicos y neumáticos.
12. Planos 2D y 3D de los equipos diseñados / fabricados.
13. Embalaje / envío / flete Seguro e instalación de todos los componentes de la planta, incluida la puesta en marcha y la optimización.
14. Después de la finalización del trabajo, todos los residuos y materiales de embalaje deben eliminarse.
15. Software incluyendo licencias.
16. Ingeniería de software de acuerdo a estándar de Audi.
17. Calibración.
18. Consumibles.
19. Interfaces.
20. Hardware para el funcionamiento total del equipo.
21. Validación y liberación del equipo.
22. Plan sugerido de mantenimiento preventivo.
23. Listado de partes del equipo.
24. Listado de refacciones.
25. 2 Kit de refacciones de servicio básico.
26. 1 Kit de refacciones de partes críticas.
27. Integrar la documentación a la que se tiene actualmente cumpliendo con los estándares de Audi.
28. Material de acuerdo estándar de Audi (Color de mangueras, diagramas, programación, etc.)
29. Es necesario realizar la medición de carga de la fuente actual de 24VDC que suministra energía al equipo de surtimiento, en caso de que el cálculo de

carga de los nuevos elementos de la mesa automatizada supere el 80% de capacidad de carga deberá contemplarse instalar una nueva.

3.3.4.- Datos del sistema

Tiempo ciclo	100 segundos / vehículo
Tiempo ciclo diseño técnico	96.5 segundos / vehículo
Disponibilidad de la planta	> 99,5%
Tiempo de funcionamiento / Día	24 h / Día, 7 días a la semana
Tiempo de producción / Día	22,5 h / Día, 3 turnos
Tipo de producción	Producción continua, vehículo en plataforma
Longitud de estación	3300 mm
Tiempo de vida mínimo	> 10 Años

3.3.5.- Información sobre el material a transportar

La alfombra viene colgada de manera vertical en un soporte que se va recorriendo pieza a pieza por un transportador, al final de carrera del transportador, la alfombra cae sobre el manipulador de alfombra. La alfombra es de una sola pieza y en la parte inferior tiene espuma.

3.3.6.- Información sobre la alfombra

Peso: 19.5 Kg

Dimensiones: 1.8m x 1.6 x 0.4m (B x L x T)

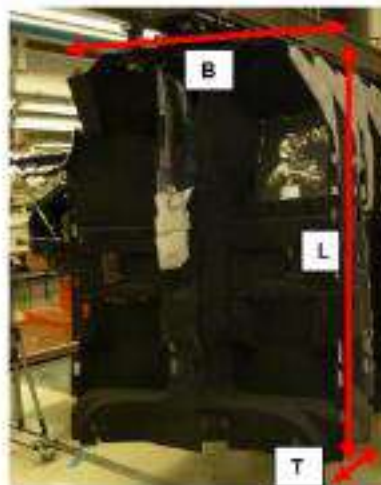


Figura 59.- Dimensiones reales de la alfombra.

3.3.7.- Variantes de alfombras

- Conducción RH
- Conducción LH
- Variante ECU
- Colores

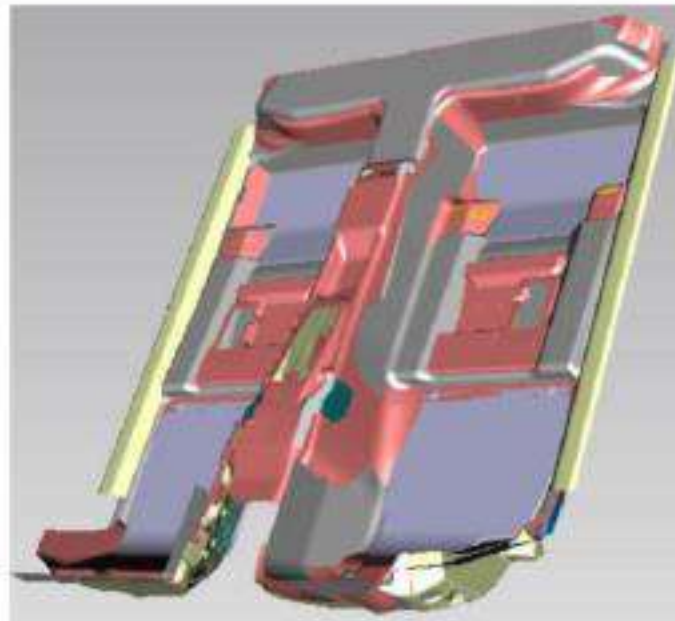


Figura 60.- Alfombra de la camioneta Q5 de AUDI.

Conclusiones

Al concluir este proyecto, se desarrolló una perspectiva y una visión más amplia en cuestión del desarrollo de proyectos en el sector industrial, ya que se logró cumplir con todos los objetivos que conllevaron a la resolución de los problemas planteados, con la intervención de la empresa MIG-Automatización.

Puedo decir con agrado que se logró de manera satisfactoria la correcta implementación del sistema de posicionamiento automático de piso de alfombras, el cual facilita al operario la forma de recibir, colocar y centrar la alfombra para el automóvil, la cual entrega el transportador (conveyor). Consiguiendo que el sistema de posicionamiento, fuera ideal en la consideración de evitar los cuellos de botella en la producción y las lesiones dorso-lumbares que sufrían los trabajadores de la planta armadora AUDI de México.

La implementación se llevó a cabo mediante la realización del diseño mecánico del sistema, los análisis y simulaciones que validan de correctamente el buen funcionamiento del mismo. De igual manera se logró el proyecto mediante la elaboración del código de programación, del diagrama neumático y la integración eléctrica correcta, hasta llegar a la puesta en marcha en la planta de AUDI.

Por otro lado, la parte interesante, en el desarrollo de la programación, se me presentó la oportunidad de aprender y adquirir experiencia en el entorno del software Graph y el estándar VASS, al igual que la programación de la pantalla táctil en WinCC.

En lo que respecta a la integración del diagrama eléctrico, tuve la oportunidad de conocer el software E-Plan, el cual sirvió para la elaboración de los diagramas eléctricos de una manera profesional.

Resaltar el hecho de que el proyecto cumplió con las expectativas de sinergia de la Ingeniería Mecatrónica.

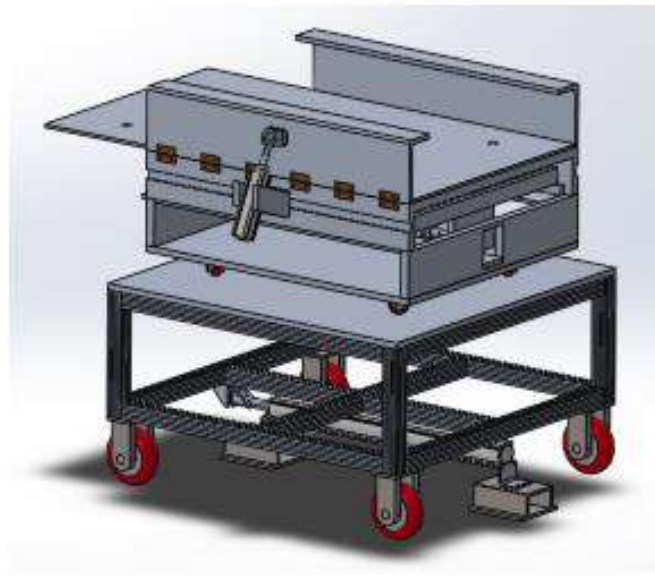
Al finalizar este proyecto, en la estadía profesional en la empresa MIG-Automatización incentivó mi profesionalismo, y en tanto, debo cumplir mayores expectativas profesionales. Si bien lo estoy haciendo respecto a la industria automotriz, este tema está presente en otro tipo de industria.

Referencias

- [1] Richard G. Budynas y J. Keith Nisbett. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley. Octava edición. México. McGraw-Hill. 2008. pp. 67-75, 933-944.
- [2] Zenon manual. PLC Diagnósis. 2017.
- [3] Configuration manual. WinCC. SIEMENS. Febrero 1999.
- [4] Paneles SIMATIC HMI. SIEMENS.
- [5] Manual de formación para soluciones generales en automatización (TIA).
- [6] Manual. S7-GRAPH para S7-300/400. Programación de controles secuenciales.
- [7] Michael Stengel. Estándar VASS. Grupo Volkswagen. 27/09/2015. Versión 2.0
- [8] SIMATIC. Programar con STEP 7. Manual. 2000. SIEMENS.

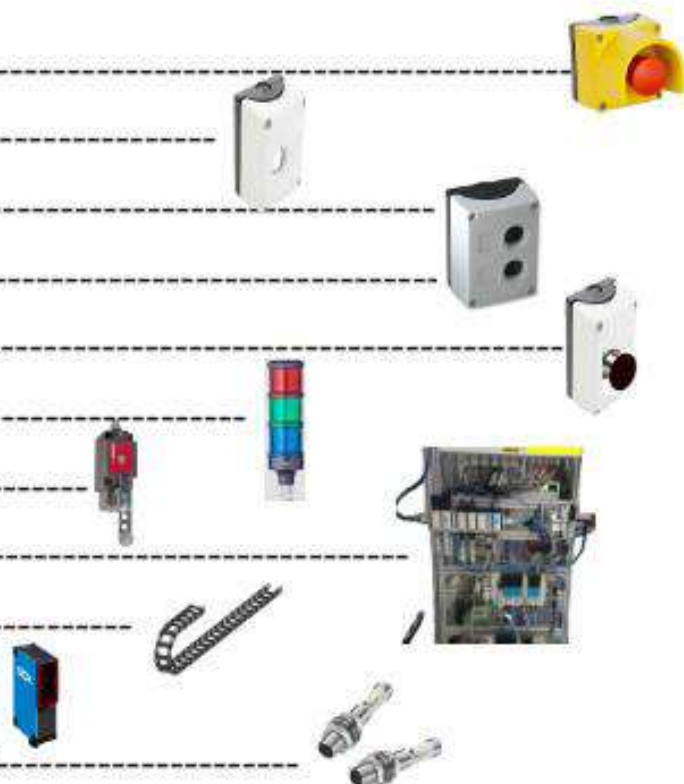
Anexo 1: Layout de elementos eléctricos

SITEMA DE POSICIONAMIENTO AUTOMÁTICO DE ALFOMBRAS

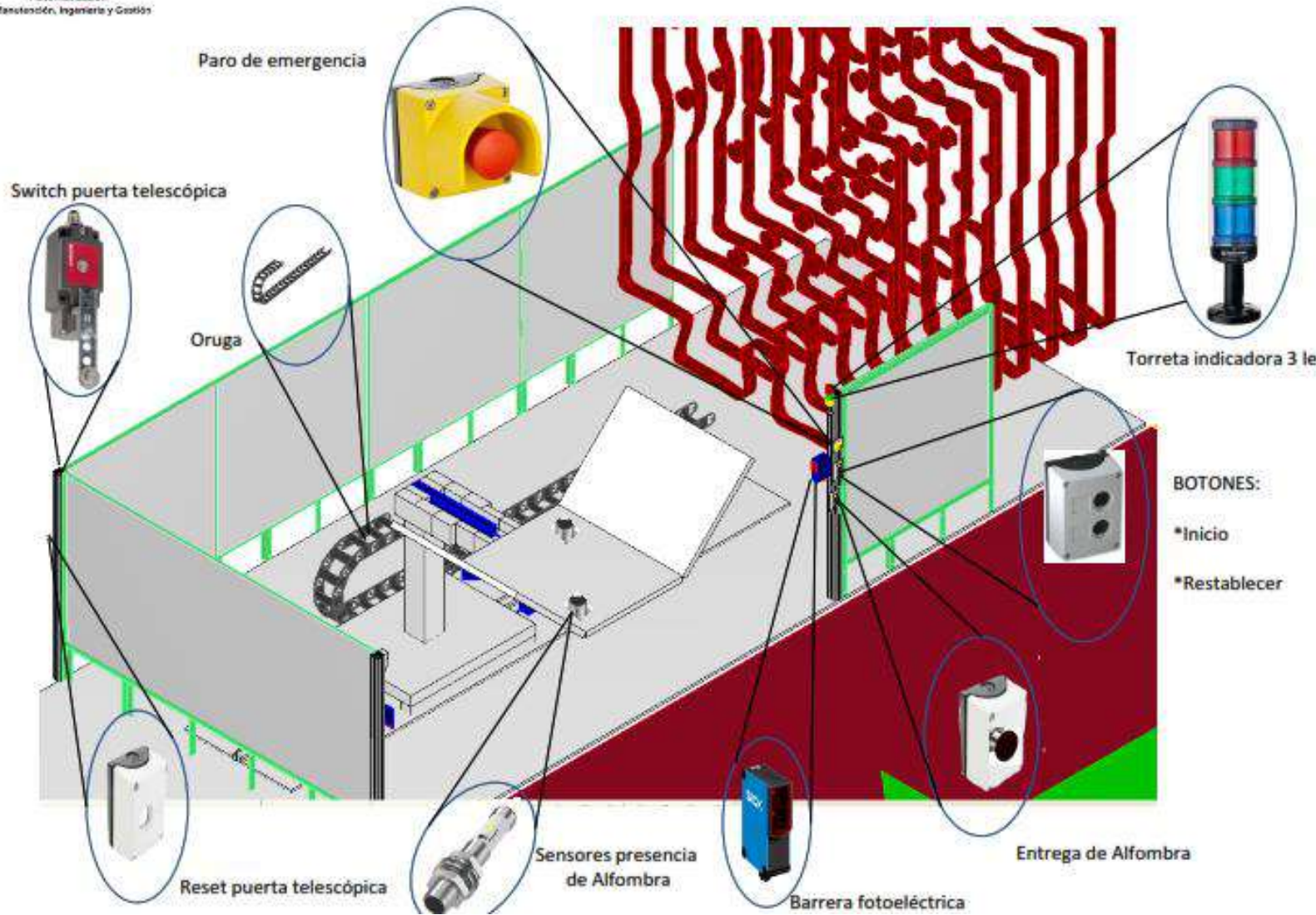


Layout elementos eléctricos

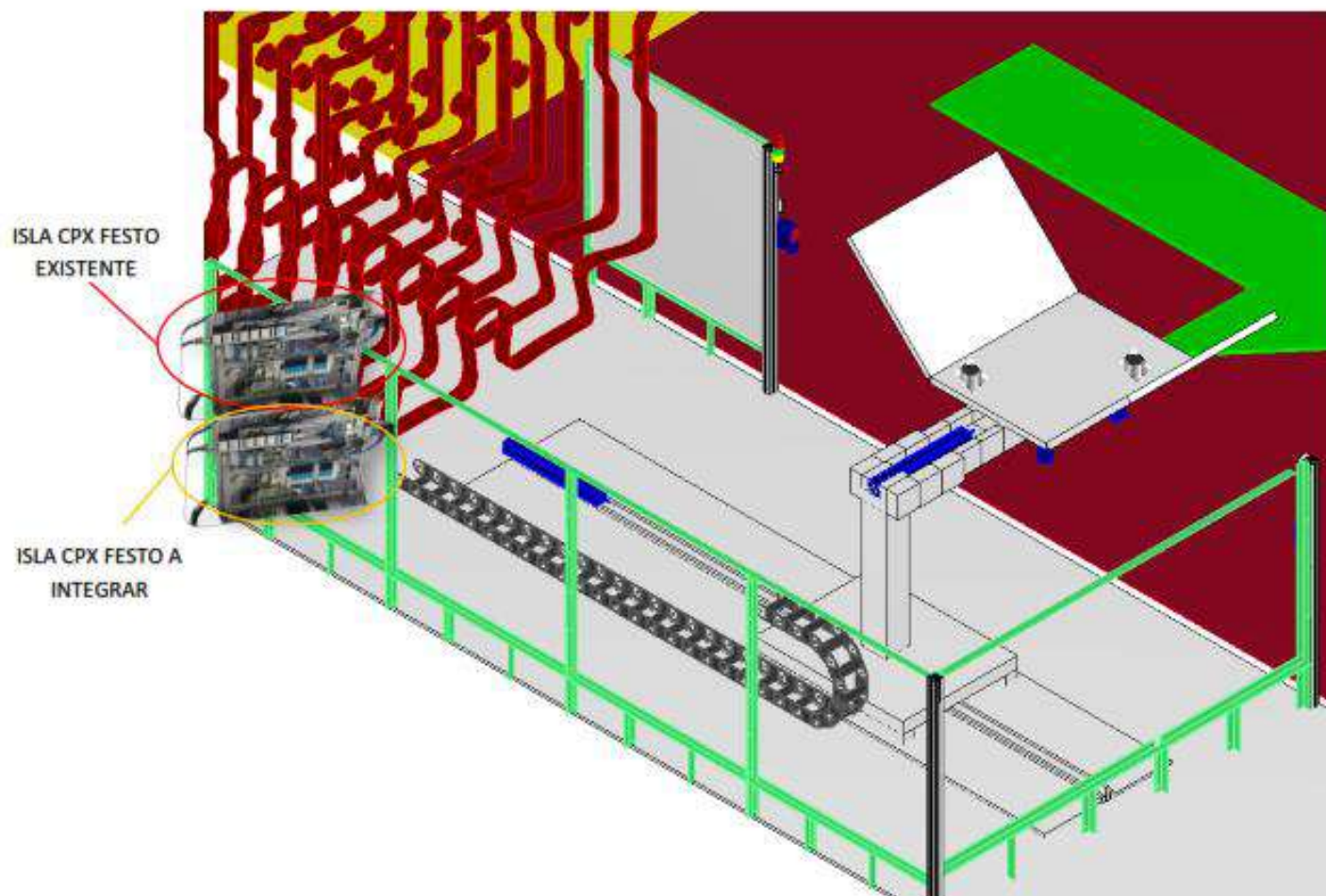
- Paro de emergencia.-----
- Botón reset puerta telescópica.-----
- Botón de inicio.-----
- Botón de restablecimiento.-----
- Boton entrega de alfombra.-----
- Torreta Indicadora 3 leds.-----
- Switch puerta telescópica.-----
- Isla CPX Festo.-----
- Oruga.-----
- Barrera fotoeléctrica.-----
- Sensores presencia de alfombra-----



Layout elementos eléctricos



Layout elementos eléctricos

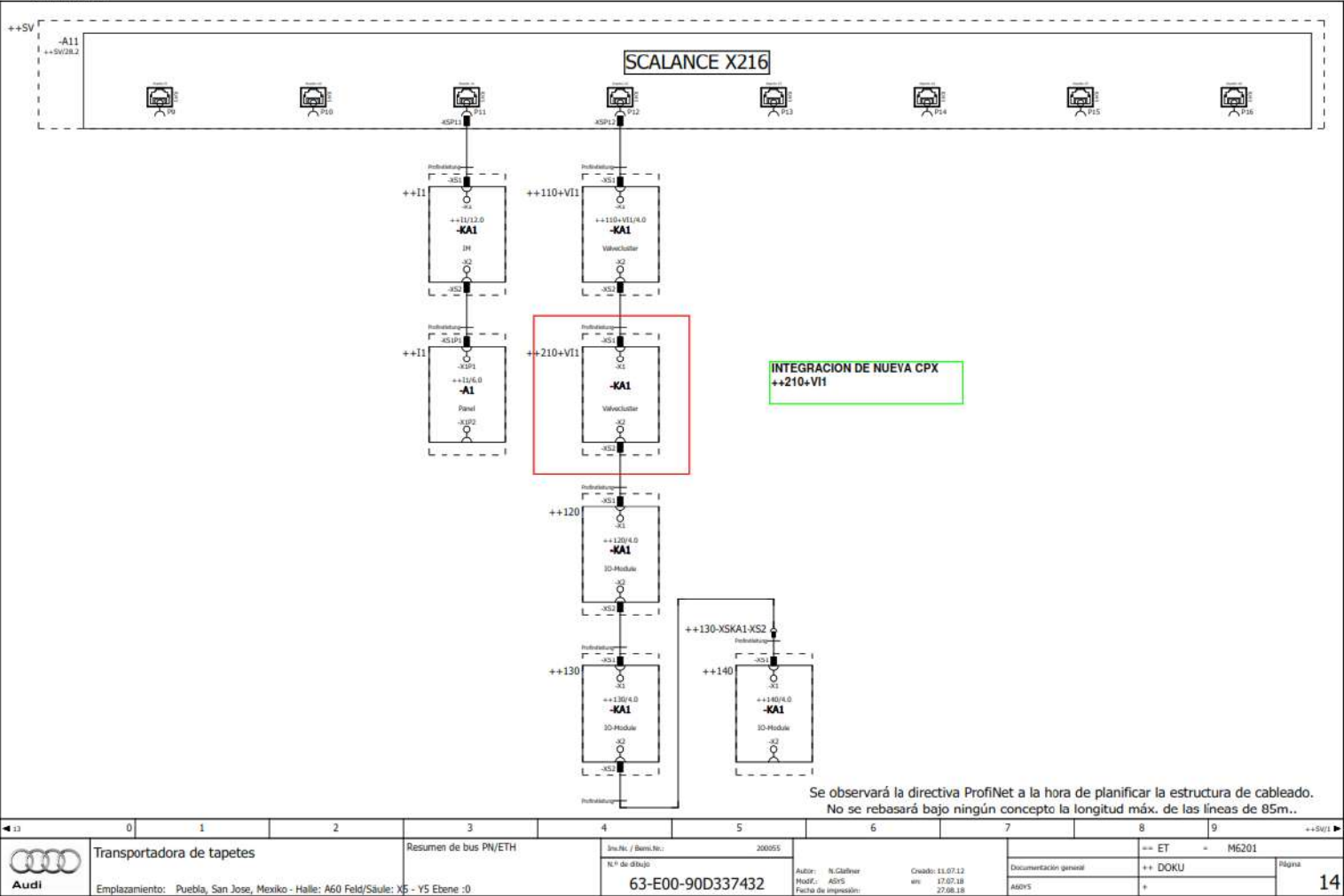


Anexo 2: Integración de diagrama eléctrico

AUDI México S.A. de C.V.

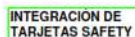
Instalación	:	Transportadora de tapetes
Lugar de instalación	:	Documentación general
Lugar de montaje	:	A60Y5
Número de diseño	:	63-E00-90D337432
N.º de inventario	:	200055
Páginas	:	15
Fabricante	:	EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH
Año de fabricación	:	2014
Emplazamiento	:	Puebla, San Jose, Mexiko - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0
Fecha del cambio	:	27.08.18

 Audi	Transportadora de tapetes	Título / portada	Ins.Nº. / Bemo.Nº.: 200055 N.º de dibujo 63-E00-90D337432	Autor: N.Gálvez Modif.: ASRS Fecha de impresión: 27.08.18	Creado: 11.07.12 en: 02.07.18	== ET == M6201 ++ DOKU ++ Documentación general ANSYS	Firma
---	----------------------------------	-------------------------	--	---	----------------------------------	--	-------



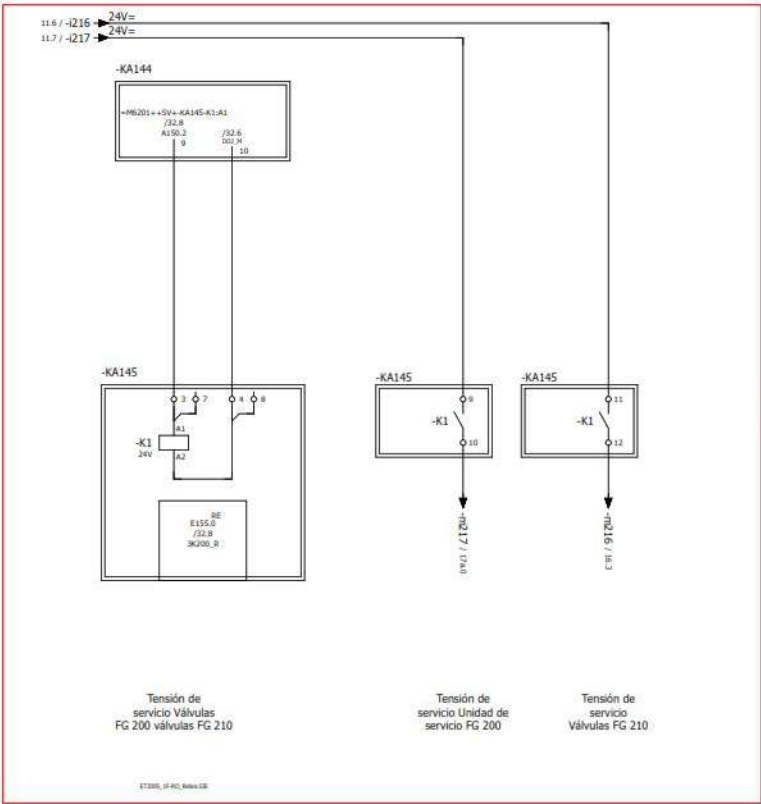
AUDI México S.A. de C.V.

Instalación	:	Transportadora de tapetes
Lugar de instalación	:	Armario de suministro eléctrico
Lugar de montaje	:	A60Y5
Número de diseño	:	63-E00-90D337432
N.º de inventario	:	200055
Páginas	:	44
Fabricante	:	EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH
Año de fabricación	:	2014
Emplazamiento	:	Puebla, San Jose, Mexiko - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0
Fecha del cambio	:	27.08.18



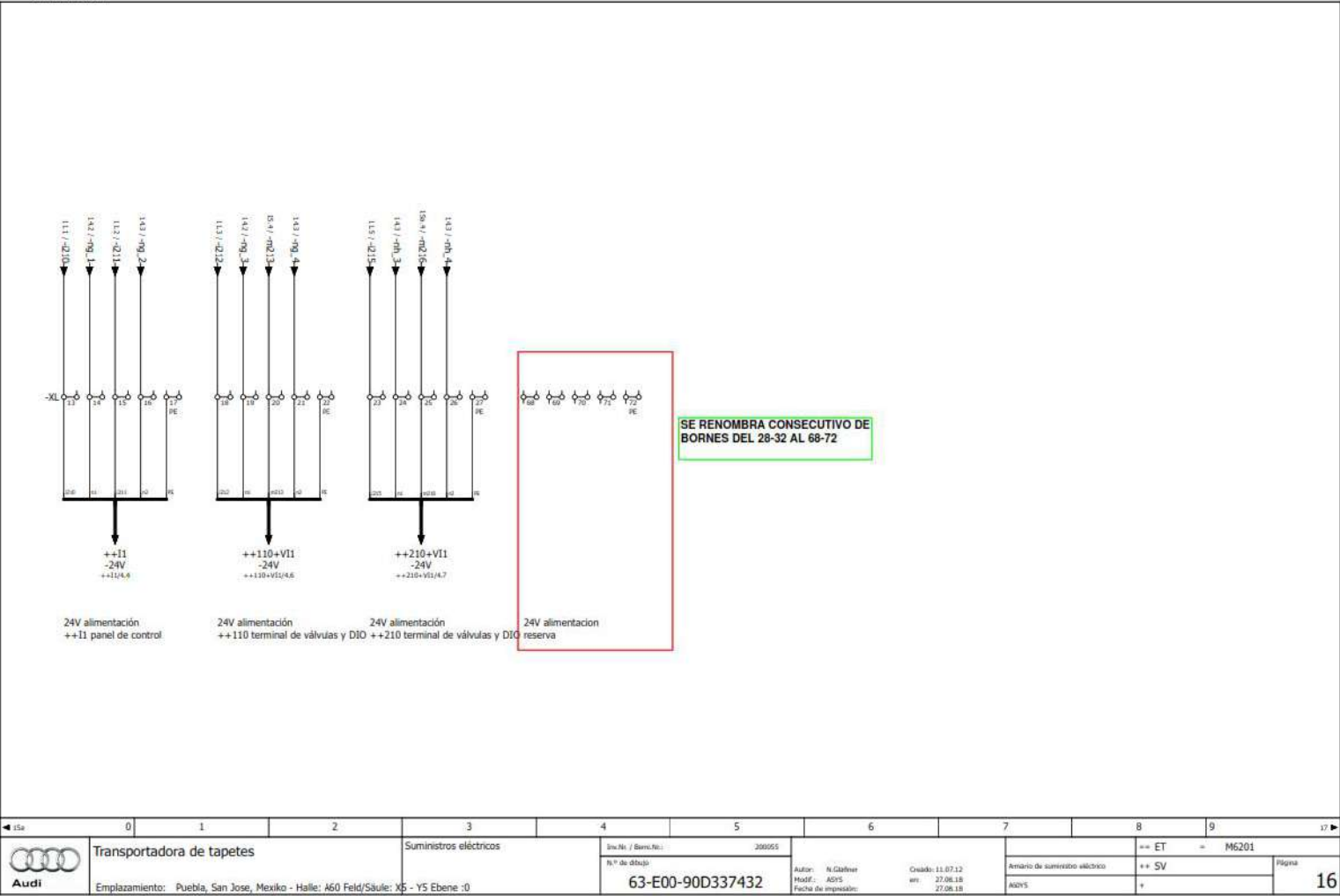
LSC tipo B



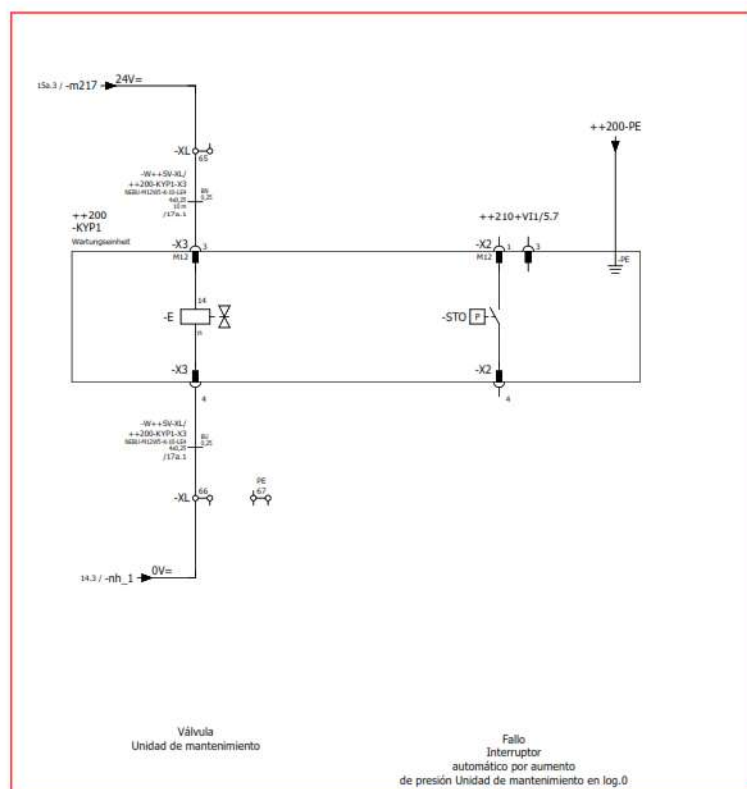


INTEGRACION DE HOJA PARA 24V CONTROL

15	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	16
Transportadora de tapetes			Seguridad PLC Salidas de relé		Bm.Nr. / Bm.Nr.: 309055		Auton: N.Galfer		Creado: 11.07.12		== ET == M6201
Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 C45 Ebene: 0			63-E00-90D337432		Auton: N.Galfer		Creado: 11.07.12		Américo de suministro eléctrico		== SV ==
					Auton: ADYS		Creado: 25.07.18		ADYS		+ +
							Fecha de impresión: 27.08.18				15a



15a	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	17
Transportadora de tapetes			Suministros eléctricos		Borr.Nº / Borr.Nº.: 309055		Auton: N.Glatner		Creado: 11.07.12		== ET == M6201
Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0			63-E00-90D337432		Nº de dibujo:		Auton: N.Glatner		Creado: 11.07.12		== SV ==
					Nº de dibujo:		Auton: ADYS		Creado: 27.06.18		==
					Nº de dibujo:		Auton: ADYS		Creado: 27.06.18		==

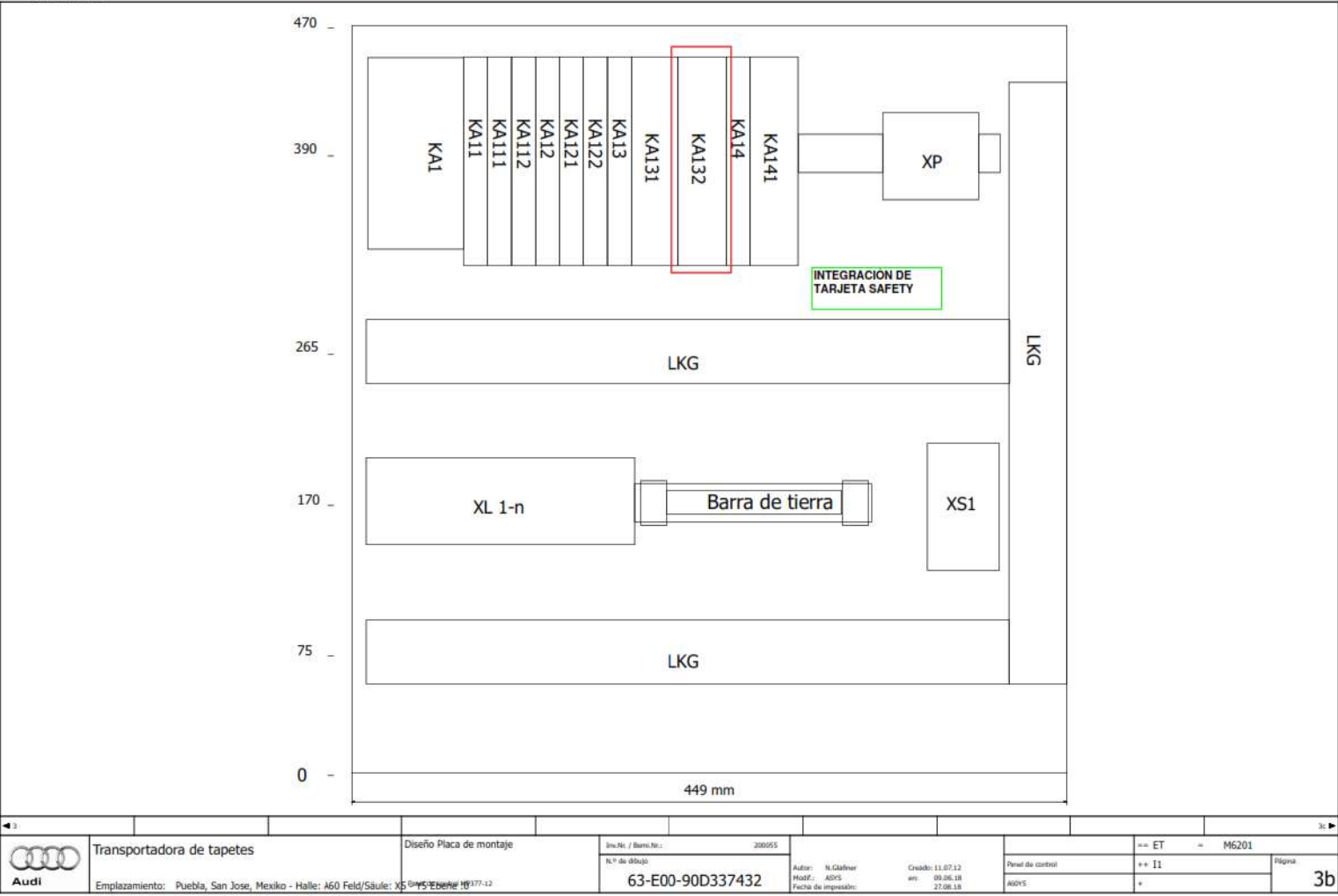


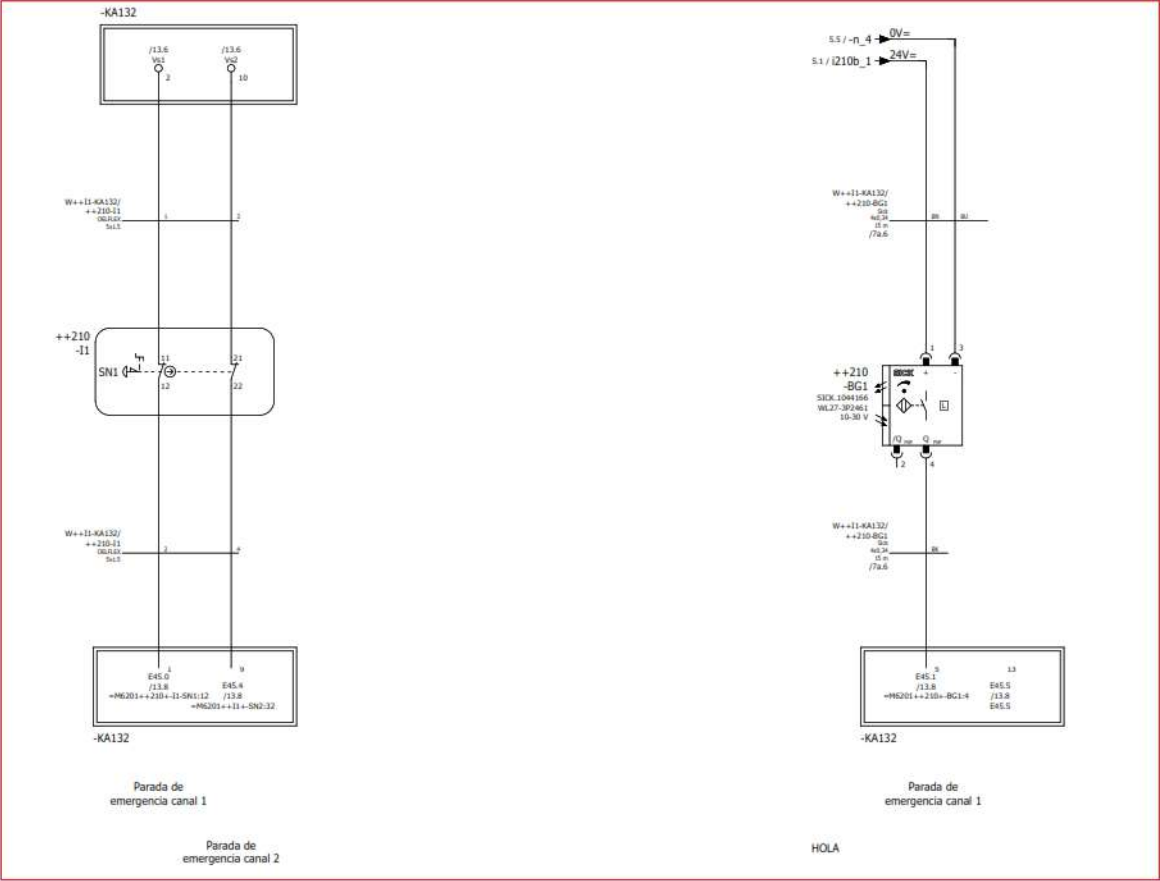
INTEGRACION DE HOJA PARA GRUPO ++200

17	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Transportadora de tapetes		Unidad de mantenimiento del sistema neumático FG200	Inv.Nr. / Bono Nr.: 200055 N.º de dibujo: 63-E00-90D337432		Autor: N. Gálvez Hdad.: AGVS Fecha de impresión: 27.06.18		== ET == M6201 == SV == AGVS		Firma: 17a
Emplazamiento:		Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene: 0									

SE ACTUALIZA HOJA DE BORNES
DE RESERVA ALIMENTACION 24V
DEL 68-72

Texto de función





INTEGRACION DE PARO DE EMERGENCIA Y BARRERA FOTOELECTRICA GRUPO ++210

7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Transportadora de tapetes			Parada de emergencia / estrategia de emergencia		Dwg.No. / Vers.No.: 200055		Autor: N.Glatner		Creado: 11.07.12		ET
Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0			63-E00-90D337432		Nº de dibujo:		Modif.: ADYS		Ent: 25.07.18		M6201
							Fecha de impresión:		27.08.18		7a

Índice de páginas

KONZERN_INHALTSVERZEICHNIS_2 Stand: Juni 2011

Estructura del proyecto	Página	Descripción de página	Fecha	Responsable	Autor
==ET ==M6201 ++210					
Terminal de válvulas A60Y5					
	1	Título / portada	02.07.18	/ ASYS	ASYS
	2	Índice	02.07.18	/ ASYS	ASYS
	3	Diseño Terminal de válvulas	20.06.18	/ ASYS	ASYS
	4	Terminal de válvulas	02.07.18	/ ASYS	ASYS
	5	Entradas KA111	29.06.18	/ ASYS	ASYS
	6	Entradas KA112	02.07.18	/ ASYS	ASYS
	6a	Entradas KA112	02.07.18	/ ASYS	ASYS
	7	Salidas KA121	02.07.18	/ ASYS	ASYS
	8	Salidas KA122	02.07.18	/ ASYS	ASYS
	9	Esquema de bornes	28.06.18	/ ASYS	ASYS
	10	Esquema de bornes	28.06.18	/ ASYS	ASYS
	11	Esquema de bornes	28.06.18	/ ASYS	ASYS

Transportadora de tapetes

Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0

Índice

Ins.Nr. / Bero.Nr.: 200055

Nº de dibujo: 63-E00-90D337432

Autor: N.Glatner

Instf.: ADYS

Fecha de impresión:

Creado: 11.07.12

ent: 02.07.18

27.06.18

Terminal de válvulas

A60Y5

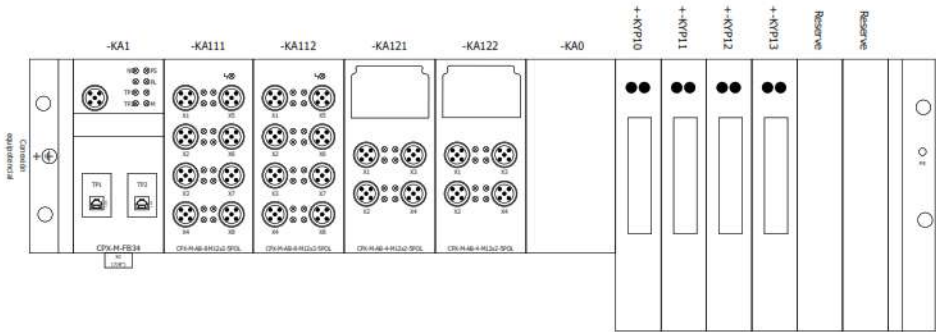
== ET

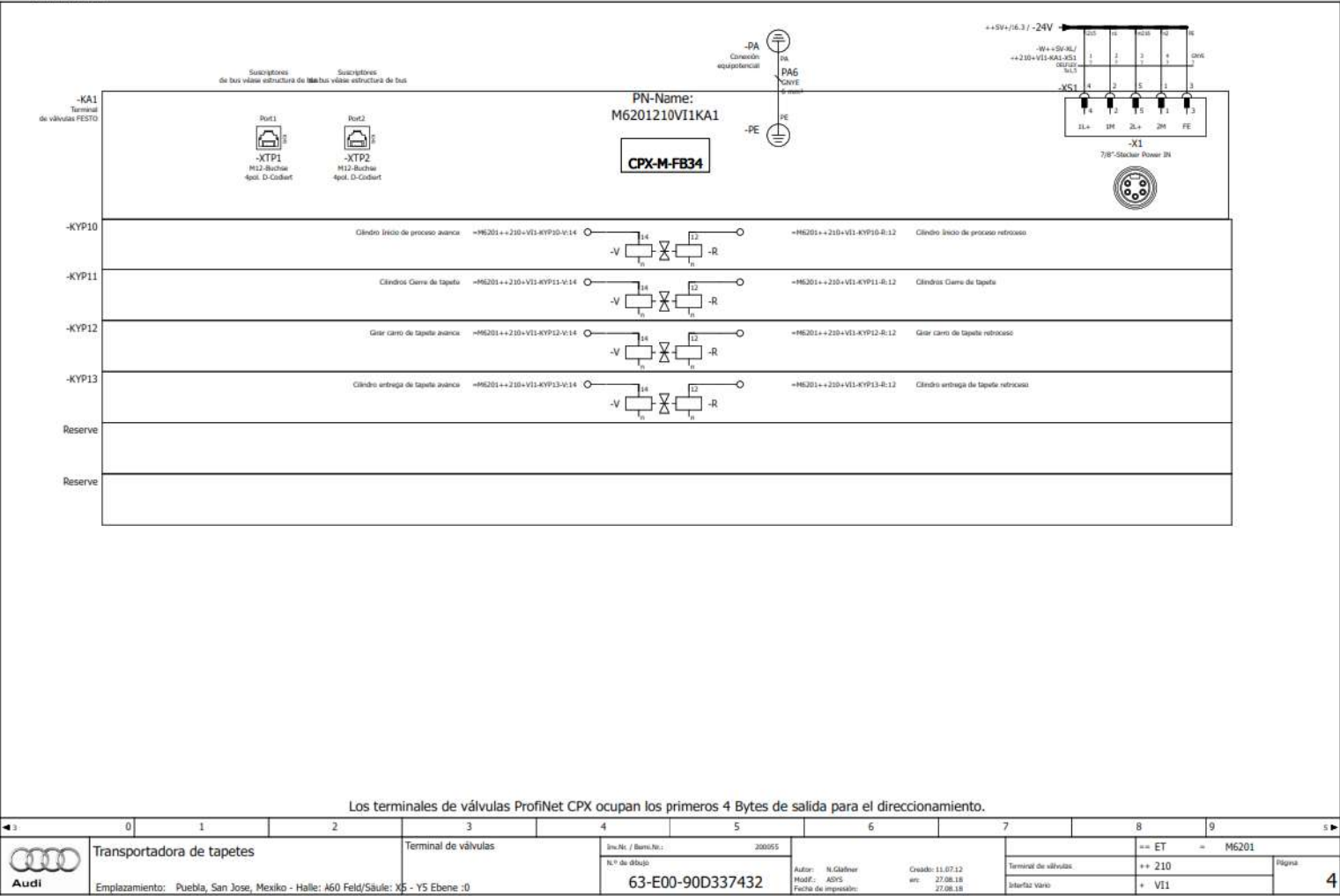
== M6201

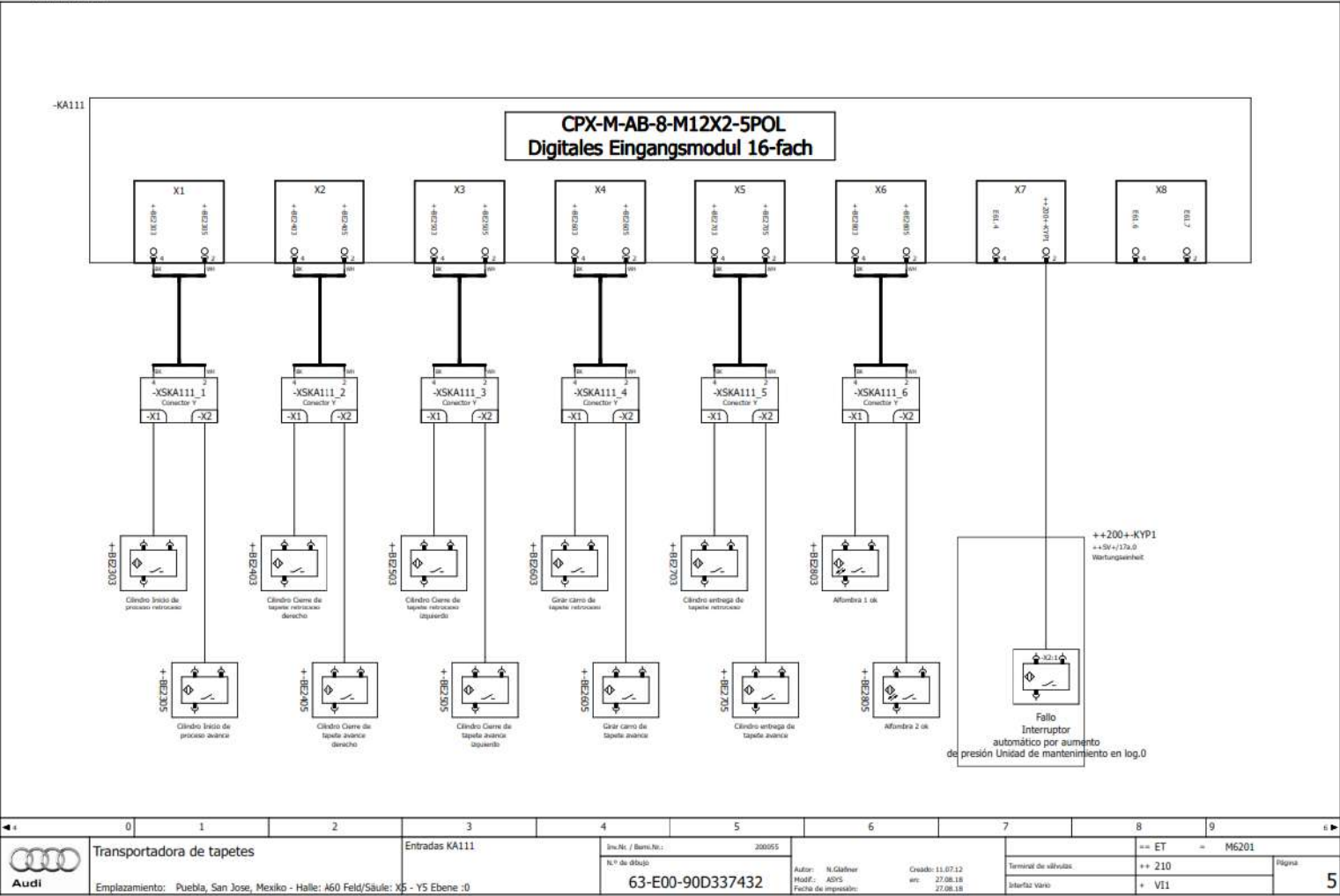
++ 210

*

Página: 2



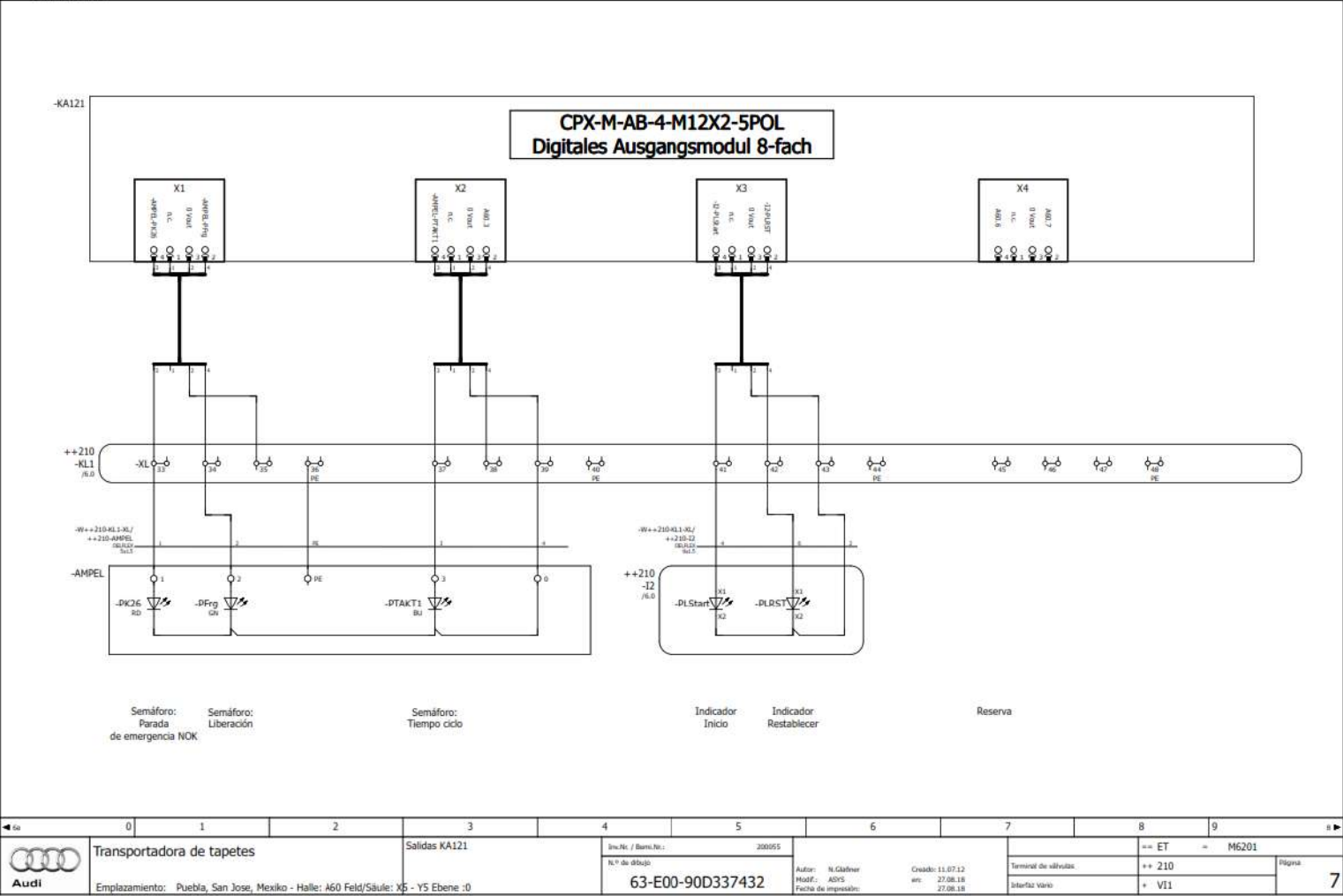




0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Transportadora de tapetes			Entradas KA111	Ins.Nº / Borno.Nº.: 200055	Autor: N.Gallner		Creado: 11.07.12		== ET == M6201
Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0			Nº de dibujo: 63-E00-90D337432	Modif.: ADYS	Autor: N.Gallner		Creado: 11.07.12		Terminal de válvulas: ++ 210
				Fecha de impresión:	Modif.: ADYS		Creado: 11.07.12		Interfaz Vario: + V11
					Fecha de impresión:		Creado: 11.07.12		Página: 5







0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Transportadora de tapetes			Salidas KA121	Inv.Nr. / Baus.Nr.: 200055	Autor: N. Glatner		Creado: 11.07.12		== ET == M6201	
Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0			63-E00-90D337432	Nº de dibujo:	Autor: N. Glatner		Creado: 11.07.12		Terminat de salidas: ++ 210	
					Autor: ADYS		Creado: 27.08.18		Terminat de salidas: + VI1	
					Fecha de impresión:		Creado: 27.08.18		Terminat de salidas: + VI1	

Regleta de bornes										Página / ruta														
=M6201++210+VI1-KL1-XL																								
DENOMINACIÓN DE DESTINO EXTERNA Y CONEXIÓN					Número de bornes					DENOMINACIÓN DE DESTINO INTERNA Y CONEXIÓN														
-12-GL Start					13					1					KA112					X1-4				
-13-GL DET					13					2					KA112					X1-2				
-14-GL RST					14					3														
										4					⊕									
										5														
										6														
										7														
										8					⊕									
-14-GL BL					13					9					KA112					X3-4				
										10					KA112					X3-2				
-14-GL BL					14					11														
										12					⊕									
										13														
										14														
										15														
										16					⊕									
										17														
										18														
										19														
										20					⊕									
										21														
										22														
										23														
										24					⊕									

Transportadora de tapetes										Esquema de bornes										63-E00-90D337432										ET										M6201																													
Emplazamiento: Puebla - San José - México - Halle - AGO Feld/Sküle - Y5 - Y5 Phone -0										Incl. Nr. / Born. Nr.: 200055										N.º de dibujo: 63-E00-90D337432										Autor: N. Gahner										Creado: 11.07.12										Terminal de silvulas: ++ 210										Página									
																														Modif.: ASDS										27.08.18										Interfaz Vano: + VI1																			

 Audi	Transportadora de tapetes	Esquema de bornes	Inv.Nº / Borne.Nº.: 200055 N.º de dibujo: 63-E00-90D337432	Autor: N.Gladner Hoof.: 27.08.18 Fecha de impresión: 27.08.18	Creado: 11.07.12 en: 27.08.18	Terminal de valores: ++ 210 Interfaz Vario: + V11	M6201 Página: 10
	Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: Y5 - Y5 Ebene :0						

Regleta de bornes

=M6201++210+VI1-KL1-XL

DENOMINACIÓN DE DESTINO EXTERNA Y CONEXIÓN	Número de bornes	DENOMINACIÓN DE DESTINO INTERNA Y CONEXIÓN

Página / ruta	
	/R.5
	/R.5
	/R.6
	/R.6
	/R.7
	/R.7
	/R.8
	/R.8

Transportadora de tapetes

Esquema de bornes

63-E00-90D337432

ET

210

VI1

11

AUDI México S.A. de C.V.

Instalación	:	Transportadora de tapetes
Lugar de instalación	:	Evaluaciones
Lugar de montaje	:	A60Y5
Número de diseño	:	63-E00-90D337432
N.º de inventario	:	200055
Páginas	:	2
Fabricante	:	EFS Gesellschaft für Hebe- und Handhabungstechnik mbH
Año de fabricación	:	2014
Emplazamiento	:	Puebla, San Jose, Mexiko - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0
Fecha del cambio	:	27.08.18

INTRODUCCION DE MATERIALES
TARJETAS SAFETY

AUDI_ARTIKELSTUECKLISTE_3 Stand: August 2013

Lista de artículos

Denominación de ítem	Página / Ruta / Estructura	Cantidad	Designación	Designación	Fabricante	Número de tipo	Número de pedido
++SV-KA22	++SV+/30.0	1	ET2005_800 DC24V		Siemens AG	ET2005_800 DC24V	6ES7132-4BP00-0AA0
++SV-KA222	++SV+/30.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 15 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E15DC24-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KA23	++SV+/31.0	1	ET2005_EL-MOD., 4/8 F-DI, DC 24V	Digitales Schereingangsmodul 4/8-fach	Siemens AG	ET2005_4/8 F-DI DC24V	6ES7138-4PA05-0AB0
++SV-KA231	++SV+/31.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KA232	++SV+/31.0	1	ET2005_EL-MOD., 4/8 F-DI, DC 24V	Digitales Schereingangsmodul 4/8-fach	Siemens AG	ET2005_4/8 F-DI DC24V	6ES7138-4PA05-0AB0
++SV-KA232	++SV+/31.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KA241	++SV+/32.0	1	ELEKTRONIKMODUL, 4 F-DI PROFISAFE, DC 24V/5A		Siemens AG	ET2005_4 F-DI DC24V/5A	6ES7138-4P800-0AB0
++SV-KA241	++SV+/32.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KA242	++SV+/32.0	1	ELEKTRONIKMODUL, 1F-RO DC24V/AC24...230V/5A	1 RELAIS-AUSGANG (2 SCHLEISSER) AUSGANGSSTROM 5A,	Siemens AG	ET2005_1F-RO, Relais	6ES7138-4P800-0AB0
++SV-KA242	++SV+/32.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KA243	++SV+/32.0	1	ELEKTRONIKMODUL, 1F-RO DC24V/AC24...230V/5A	1 RELAIS-AUSGANG (2 SCHLEISSER) AUSGANGSSTROM 5A,	Siemens AG	ET2005_1F-RO, Relais	6ES7138-4P800-0AB0
++SV-KA243	++SV+/32.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KA244	++SV+/32.0	1	ELEKTRONIKMODUL, 4 F-DI PROFISAFE, DC 24V/5A		Siemens AG	ET2005_4 F-DI DC24V/5A	6ES7138-4P800-0AB0
++SV-KA244	++SV+/32.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KA245	++SV+/32.0	1	ELEKTRONIKMODUL, 1F-RO DC24V/AC24...230V/5A	1 RELAIS-AUSGANG (2 SCHLEISSER) AUSGANGSSTROM 5A,	Siemens AG	ET2005_1F-RO, Relais	6ES7138-4P800-0AB0
++SV-KA245	++SV+/32.0	1	Terminalmodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4C300-0AA0
++SV-KJ	++SV+/27.2	1	ST-300 CPU319-3 PN/CP		Siemens AG	6ES7318-3P010-0AB0	6ES7318-3P010-0AB0
++SV-KJ	++SV+/27.2	1	HCIO MEMORY CARD P-ST-300/CT/ET 200, 3,3 V INFLASH, 4 MBYTE		Siemens AG	ST-300 MMC-WB	6ES7953-8M200-0AA0
++SV-KJ-KS3P1	++DOKU+/33.3	1	RJ45 Steckverbinder 2x2 90° Abgang (VE1)		Siemens AG	60K1901-18B20	60K1901-18B20
++SV-N	++SV+/14.5	1	Kugelfederne Schutz		Wital GmbH & Co.KG	SV 3581.000	SV 3581.000
++SV-PL	++SV+/14.2	1	Elektronischer Vorrück-Vor-Zähler	Türenbaugest. mit Kleinspannungsschutz für 24VDC	Siemens AG	PKC200	79KD111-1BA00-0AA0
++SV-PL-KS3	++DOKU+/33.4	1	RJ45 Steckverbinder 2x2 90° Abgang (VE1)		Siemens AG	60K1901-18B20	60K1901-18B20
++SV-PE	++SV+/14.6	1	Kugelfederne Schutz		Wital GmbH & Co.KG	SV 3581.000	SV 3581.000
++SV-PP-gN	++SV+/25.5	1	LEUCHTHOLDER, GERÄTEKOMBINATION MIT GLATTER LINSE, WEISS	OHNE LAMPE, FEDERZUGLEHNE MIT HALTER, LAMPENFÄSSUNG	Siemens AG	3581204-6AAB0-0CC0	3581204-6AAB0-0CC0
++SV-PP-gN	++SV+/25.5	1			Siemens AG	3581901-1QA	3581901-1QA
++SV-PP-gN	++SV+/25.5	1	SCHILDTRÄGER, SCHILDGRÖSSE 17,5 X 28 MM SCHWARZ	FLUR RUNDES PROGRAMM	Siemens AG	3581925-0AV	3581925-0AV
++SV-PP-gN	++SV+/25.5	1	BEZEICHNUNGSSCHILD, SCHILDGRÖSSE 17,5 X 28 MM	SILBERFARBEN, SCHWARZE SCHRIFT	Siemens AG	3581904-2AA	3581904-2AA
++SV-PL-KOE	++SV+/25.3	1			Siemens AG	3581901-1QA	3581901-1QA
++SV-PL-QKE	++SV+/25.2	1			Siemens AG	3581901-1QA	3581901-1QA
++SV-PL-Quit	++SV+/25.1	1			Siemens AG	3581901-1QA	3581901-1QA
++SV-PO-ut	++SV+/25.4	1	LEUCHTHOLDER, GERÄTEKOMBINATION MIT GLATTER LINSE, WEISS	OHNE LAMPE, FEDERZUGLEHNE MIT HALTER, LAMPENFÄSSUNG	Siemens AG	3581204-6AAB0-0CC0	3581204-6AAB0-0CC0
++SV-PO-ut	++SV+/25.4	1			Siemens AG	3581901-1QA	3581901-1QA
++SV-PO-ut	++SV+/25.4	1	SCHILDTRÄGER, SCHILDGRÖSSE 17,5 X 28 MM SCHWARZ	FLUR RUNDES PROGRAMM	Siemens AG	3581925-0AV	3581925-0AV
++SV-PO-ut	++SV+/25.4	1	BEZEICHNUNGSSCHILD, SCHILDGRÖSSE 17,5 X 28 MM	SILBERFARBEN, SCHWARZE SCHRIFT	Siemens AG	3581904-2AA	3581904-2AA
++SV-PP-Pause	++SV+/25.6	1	LEUCHTHOLDER, GERÄTEKOMBINATION MIT GLATTER LINSE, WEISS	OHNE LAMPE, FEDERZUGLEHNE MIT HALTER, LAMPENFÄSSUNG	Siemens AG	3581204-6AAB0-0CC0	3581204-6AAB0-0CC0
++SV-PP-Pause	++SV+/25.6	1			Siemens AG	3581901-1QA	3581901-1QA
++SV-PP-Pause	++SV+/25.6	1	SCHILDTRÄGER, SCHILDGRÖSSE 17,5 X 28 MM SCHWARZ	FLUR RUNDES PROGRAMM	Siemens AG	3581925-0AV	3581925-0AV
++SV-PP-Pause	++SV+/25.6	1	BEZEICHNUNGSSCHILD, SCHILDGRÖSSE 17,5 X 28 MM	SILBERFARBEN, SCHWARZE SCHRIFT	Siemens AG	3581904-2AA	3581904-2AA

INTRODUCCION DE MATERIALES
TARJETAS SAFETY

AUDI_ARTIKELSTUECKLISTE_5 Stand: August 2013

Lista de artículos

Denominación de ítem	Página / Ruta / Estructura	Cantidad	Designación	Designación	Fabricante	Número de tipo	Número de pedido
++11-KA35P1	++DOKU+/34.3	1	RJ45 Steckverbinder 2x2 90° Abgang (VE1)		Siemens AG	6GK1901-1BB20	6GK1901-1BB20
++11-AMPEL	++11+/11.6	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-AMPEL-P10	++11+/11.6	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA1	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA1351	++DOKU+/34.3	1	RJ45 Steckverbinder 2x2 90° Abgang (VE1)		Siemens AG	6GK1901-1BB20	6GK1901-1BB20
++11-KA1352	++DOKU+/34.3	1	RJ45 Steckverbinder 2x2 90° Abgang (VE1)		Siemens AG	6GK1901-1BB20	6GK1901-1BB20
++11-KA11	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA12	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA13	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA14	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA111	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA112	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA121	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA122	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA131	++11+/12.0	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-KA132	++11+/13.0	1	ET2005, EL-MOD., 4x8 F-DI, DC 24V	Digitales Sicheres Eingangsmodul 4/8-fach	Siemens AG	ET2005_AIR F-DI DC24V	6ES7138-4FA05-0AB0
++11-KA132	++11+/13.0	1	Terminalemodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4CG30-0AA0
++11-KA141	++11+/13.0	1	ELEKTRONIKMODUL, 4 F-DI PROFISAFE, DC 24V/3A		Siemens AG	ET2005_4 F-DI DC24V/3A	6ES7138-4FB04-0AB0
++11-KA141	++11+/13.0	1	Terminalemodul für den Einsatz 30 mm breiter Elektronikmodule	Dezentrale Peripherie ET 2005	Siemens AG	TM-E30C4-01	6ES7193-4CG30-0AA0
++11-OEH_PLA_T	++11+/3	1	OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	OEH_PLA_T_AU37X	
++11-PE	++11+/9.6	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-PE7	++11+/11.5	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-PN0	++11+/11.3	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-PN23	++11+/11.4	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-PLK0E	++11+/11.2	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-PLK0E	++11+/11.1	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SK0GA	++11+/10.1	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SLK0E	++11+/10.7	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SLK0E	++11+/10.6	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SLT	++11+/10.8	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SN1	++11+/7.1	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SNE7	++11+/10.4	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SNFGAn	++11+/10.3	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SNFGBA	++11+/10.2	0	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-SL	~M6201++11	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-XP	~M6201++11	1	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X		Siemens AG	BESTANDTEIL_OEH_PLA_T_AU37X	
++11-XS1	++11+/9.2	0	MSD Steckdose NEMA	mit integrierter Fehlerstromabschaltung	Murr Elektronik	Steckdose Nema MSD	67980
++110-HYP1	++11+/17.0	1			Pelco AG & Co. KG	M086-1/2-C3-D14-A1-1/1-FB-WP	531030

Lista de artículos

INTRODUCCION DE MATERIALES
++210

AUDI_ARTIKELSTUECKLISTE_3 Stand: August 2013

Denominación de ítem	Página / Ruta / Estructura	Cantidad	Designación	Designación	Fabricante	Número de tipo	Número de pedido
++150-S21-PLWet	++9v+/23.1	1			Siemens AG	3583901-10A	3583901-10A
++150-S21-SLWet	++9v+/22.2	1	3583206-0AA71-0CCD	LEUCHTDRUCKTASTER, KLAR, SCHRAUBANSCHLUSS	Siemens AG	3583206-0AA71-0CCD	3583206-0AA71-0CCD
++150-S21-SLWet	++9v+/22.2	1	SCHLITZRAEGER, SCHLITZGRÖSSE 17,5 X 28 MM SCHWARZ	FLUR RUNDDES PROGRAMM	Siemens AG	3583925-0AV	3583925-0AV
++150-S21-SLWet	++9v+/22.2	1	BEZEICHNUNGSSCHILD, SCHLITZGRÖSSE 17,5 X 28 MM	SILBERFARBEN, SCHWARZE SCHRIFT	Siemens AG	3581904-2AA	3581904-2AA
++150-S21-SLWet	++9v+/22.1	1	3583206-0AA71-0CCD	LEUCHTDRUCKTASTER, KLAR, SCHRAUBANSCHLUSS	Siemens AG	3583206-0AA71-0CCD	3583206-0AA71-0CCD
++150-S21-SLWet	++9v+/22.1	1	SCHLITZRAEGER, SCHLITZGRÖSSE 17,5 X 28 MM SCHWARZ	FLUR RUNDDES PROGRAMM	Siemens AG	3583925-0AV	3583925-0AV
++150-S21-SLWet	++9v+/22.1	1	BEZEICHNUNGSSCHILD, SCHLITZGRÖSSE 17,5 X 28 MM	SILBERFARBEN, SCHWARZE SCHRIFT	Siemens AG	3581904-2AA	3581904-2AA
++160-B78	++11+/7.5	1	Berührungsfelder Sicherheitsschalter, M12-Stecker Spölg	PIN 5 nicht belegt	Euchner GmbH + Co.KG	CES-AP-C01-CH-SB	111708
++200-K1P1	++3v+/17A.8	1		Wartungsgewitter-Koordination	Festo AG & Co. KG	H086-1/4-PS-C1-11M1	530206
++210-BE2303	++210+V11/5.1	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2305	++210+V11/5.1	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2403	++210+V11/5.2	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2405	++210+V11/5.2	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2503	++210+V11/5.3	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2505	++210+V11/5.3	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2603	++210+V11/5.4	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2605	++210+V11/5.4	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2703	++210+V11/5.5	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2705	++210+V11/5.5	1	Näherungsschalter		Festo AG & Co. KG	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12	574337
++210-BE2803	++210+V11/5.6	1	Optoelektronischer Sensor, Reichweite 0...400 mm		Balluff GmbH	BOS 12M-PS-1PD-SA-C	B030045
++210-BE2805	++210+V11/5.6	1	Optoelektronischer Sensor, Reichweite 0...400 mm		Balluff GmbH	BOS 12M-PS-1PD-SA-C	B030045
++210-BG1	++11+/7A.6	1	Reflexions-Lichtschranke, Doppelstrahl		Sick AG	WL27-3P2461	1044186
++210-I1	++11+/7A.0	1	GEHÄUSE FLUR BEFEHLSGERÄTE, GEHÄUSEMATERIAL KUNSTSTOFF, GEHÄUSEOBERTEIL GELB		Siemens AG	3583901-0A03	3583901-0A03
++210+V11-AHREL	++210+V11/7.0	1	SG Anschluss-Element, für Signalkäbe, modular, für Rohrmontage		Bitfal GmbH & Co. KG	SG 2368.000	SG 2368.000
++210+V11-AHREL	++210+V11/7.0	1	SG Montage-Element für Rohrmontage, für Signalkäbe, modular und LED-Kompakt		Bitfal GmbH & Co. KG	SG 2374.000	SG 2374.000
++210+V11-AHREL	++210+V11/7.0	1	SG Montage-Element für Rohrmontage, für Signalkäbe, modular und LED-Kompakt, Winkel für Rohrmontage		Bitfal GmbH & Co. KG	SG 2374.050	SG 2374.050
++210+V11-AHREL-PFvg	++210+V11/7.1	1	SG LED Dauerlichtelement, für Signalkäbe, modular, 24 V AC/DC, 25 mA, grün		Bitfal GmbH & Co. KG	SG 2372.010	SG 2372.010
++210+V11-AHREL-PK26	++210+V11/7.1	1	SG LED Dauerlichtelement, für Signalkäbe, modular, 24 V AC/DC, 25 mA, rot		Bitfal GmbH & Co. KG	SG 2372.000	SG 2372.000
++210+V11-AHREL-PTAKT1	++210+V11/7.3	1	SG LED Dauerlichtelement, für Signalkäbe, modular, 24 V AC/DC, 25 mA, blau		Bitfal GmbH & Co. KG	SG 2372.040	SG 2372.040
++210+V11-I2	++210+V11/6.0	1	GEHÄUSE FLUR BEFEHLSGERÄTE, GEHÄUSEOBERTEIL GRAU, 2 BEFEHLSSTELLEN		Siemens AG	3583902-0AA3	3583902-0AA3
++210+V11-I2-SLRST	++210+V11/6.1	1	LEUCHTDRUCKTASTER, WEISS, SCHRAUBANSCHLUSS		Siemens AG	3583247-0AA61	3583247-0AA61
++210+V11-I2-SLRSTH	++210+V11/6.1	1	LEUCHTDRUCKTASTER, WEISS, SCHRAUBANSCHLUSS		Siemens AG	3583247-0AA61	3583247-0AA61
++210+V11-I4	++210+V11/6.5	1	GEHÄUSE FLUR BEFEHLSGERÄTE, GEHÄUSEOBERTEIL GRAU, 1 BEFEHLSSTELLE		Siemens AG	3583901-0AA3	3583901-0AA3
++210+V11-I4-SLRL	++210+V11/6.5	1	FLZDRUCKTASTER, METALL, SCHWARZ		Siemens AG	3583500-1GA11	3583500-1GA11
++210+V11-KA2	++210+V11/4.0	1	Buchseiten		Festo AG & Co. KG	CPM-M-FB34	540751
++210+V11-KA1-KS1	++210+V11/4.8	1	Power supply socket NEOJ-G7NGS-C2		Festo AG & Co. KG	NEOJ-G7NGS-C2	543107
++210+V11-KA111	++210+V11/5.0	1	Digitales Eingangsmodul 16-Fach	Eingangsmodul 16-Fach, Einzelkanal Diagnose	Festo AG & Co. KG	CPM-M-AB-8-M12X2-SPCL	549335
++210+V11-KA112	++210+V11/5.0+ ++210+V11/6a.0	1	Digitales Eingangsmodul 16-Fach	Eingangsmodul 16-Fach, Einzelkanal Diagnose	Festo AG & Co. KG	CPM-M-AB-8-M12X2-SPCL	549335



Transportadora de tapetes

Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0

Lista de artículos

Im.Nr. / Barcode: 200055

Nº de dibujo: 63-E00-90D337432

Autor: N.Glahner
Modif.: ADVS
Fecha de impresión:

Creado: 11.07.12
en: 27.08.18
27.08.18

== ET == M5201

++ AUSWERTUNGEN

Datos del artículo

+ ARTIKEL

15

INTRODUCCION DE MATERIALES ++210				AUDI_ARTIKELSTEUERLISTE_3 Stand: August 2013			
Lista de artículos							
Denominación de ítem	Página / Ruta / Estructura	Cantidad	Designación	Designación	Fabricante	Número de tipo	Número de pedido
++210+V11-0A121	++210+V11/7.0	1	Ausgangsmodul 8-fach, Auszubehälter Diagnose	Ausgangsmodul 8-fach, Auszubehälter Diagnose	Festo AG & Co. KG	CPN-M-AB-4-M12N2-SPOL	549367
++210+V11-0A122	++210+V11/8.0	1	Ausgangsmodul 8-fach, Auszubehälter Diagnose	Ausgangsmodul 8-fach, Auszubehälter Diagnose	Festo AG & Co. KG	CPN-M-AB-4-M12N2-SPOL	549367
++210+V11-0L1	++210+V11/6.0	1	Klemmkasten BHT: 300x400x210 mm	300x400x210 mm	Bittel GmbH & Co. KG	AE1034.500	AE1034.500
++210+V11-0Y910	++210+V11/4.0	1	Magnetventil VMPA1-M12H-E-P1		Festo AG & Co. KG	VMPA1-M12H-E-P1	533346
++210+V11-0Y911	++210+V11/4.0	1	Magnetventil VMPA1-M12H-E-P1		Festo AG & Co. KG	VMPA1-M12H-E-P1	533346
++210+V11-0Y912	++210+V11/4.0	1	Magnetventil VMPA1-M12H-E-P1		Festo AG & Co. KG	VMPA1-M12H-E-P1	533346
++210+V11-0Y913	++210+V11/4.0	1	Magnetventil VMPA1-M12H-E-P1		Festo AG & Co. KG	VMPA1-M12H-E-P1	533346
++210+V11-05KA111_1	++210+V11/5.1	1	M12 Y-Stacker für EJA -Baugruppen	5 pol	Festo AG & Co. KG	8005310	8005310
++210+V11-05KA111_2	++210+V11/5.2	1	M12 Y-Stacker für EJA -Baugruppen	5 pol	Festo AG & Co. KG	8005310	8005310
++210+V11-05KA111_3	++210+V11/5.3	1	M12 Y-Stacker für EJA -Baugruppen	5 pol	Festo AG & Co. KG	8005310	8005310
++210+V11-05KA111_4	++210+V11/5.4	1	M12 Y-Stacker für EJA -Baugruppen	5 pol	Festo AG & Co. KG	8005310	8005310
++210+V11-05KA111_5	++210+V11/5.5	1	M12 Y-Stacker für EJA -Baugruppen	5 pol	Festo AG & Co. KG	8005310	8005310
++210+V11-05KA111_6	++210+V11/5.6	1	M12 Y-Stacker für EJA -Baugruppen	5 pol	Festo AG & Co. KG	8005310	8005310

Botones de inicio		
-W++11-KA152/ ++210-I1	-W++11-KA132/ ++210-I1	Para el conector de cable KA111_1
-W++11-KA152/ ++210-B01	-W++11-KA132/ ++210-B01	De terminal a cable KA111_1
-W++11-KA152/ ++210-S014	-W++11-KA132/ ++210-S014	Para el cable de cable KA111_1 cable KA111_1

Alimentación Terminal de valores KA1		
-W++5V-X1/ ++210-V1-KA1-X51	-W++5V-X1/ ++210-V1-KA1-X51	Alimentación terminal de valores KA1
-W++5V-X1/ ++200-KYP1-X3	-W++5V-X1/ ++200-KYP1-X3	Terminal Unidad de Mando

Distribuidor Y A Sensores		
-W++210-XSA111_1-X1/ ++210-BE2305	-W++210-XSA111_1-X1/ ++210-BE2305	De sensor BE2305 a conexión Y XSA111_1
-W++210-XSA111_1-X2/ ++210-BE2305	-W++210-XSA111_1-X2/ ++210-BE2305	De sensor BE2305 a conexión Y XSA111_1
-W++210-XSA111_2-X1/ ++210-BE2405	-W++210-XSA111_2-X1/ ++210-BE2405	De sensor BE2405 a conexión Y XSA111_2
-W++210-XSA111_2-X2/ ++210-BE2405	-W++210-XSA111_2-X2/ ++210-BE2405	De sensor BE2405 a conexión Y XSA111_2
-W++210-XSA111_3-X1/ ++210-BE2505	-W++210-XSA111_3-X1/ ++210-BE2505	De sensor BE2505 a conexión Y XSA111_3
-W++210-XSA111_3-X2/ ++210-BE2505	-W++210-XSA111_3-X2/ ++210-BE2505	De sensor BE2505 a conexión Y XSA111_3
-W++210-XSA111_4-X1/ ++210-BE2605	-W++210-XSA111_4-X1/ ++210-BE2605	De sensor BE2605 a conexión Y XSA111_4
-W++210-XSA111_4-X2/ ++210-BE2605	-W++210-XSA111_4-X2/ ++210-BE2605	De sensor BE2605 a conexión Y XSA111_4
-W++210-XSA111_5-X1/ ++210-BE2705	-W++210-XSA111_5-X1/ ++210-BE2705	De sensor BE2705 a conexión Y XSA111_5
-W++210-XSA111_5-X2/ ++210-BE2705	-W++210-XSA111_5-X2/ ++210-BE2705	De sensor BE2705 a conexión Y XSA111_5
-W++210-XSA111_6-X1/ ++210-BE2805	-W++210-XSA111_6-X1/ ++210-BE2805	De sensor BE2805 a conexión Y XSA111_6
-W++210-XSA111_6-X2/ ++210-BE2805	-W++210-XSA111_6-X2/ ++210-BE2805	De sensor BE2805 a conexión Y XSA111_6

Profinet CPX 110 A CPX 210		
-W++110-V1-KA1-X52/ ++210-V1-KA1-X51	-W++110-V1-KA1-X52/ ++210-V1-KA1-X51	Profinet CPX 110 A CPX 210
Profinet CPX 210 A CPX 120		
-W++210-V1-KA1-X52/ ++120-V1-KA1-X51	-W++210-V1-KA1-X52/ ++120-V1-KA1-X51	Profinet CPX 210 A CPX 120

Módulo -KA112 a Caja de bornas ++210-KL1		
-W++210-V1-KA112-X1/ ++210-KL1-XL	-W++210-V1-KA112-X1/ ++210-KL1-XL	De módulo KA112_X1 a C aja de bornas KL1
-W++210-V1-KA112-X2/ ++210-KL1-XL	-W++210-V1-KA112-X2/ ++210-KL1-XL	De módulo KA112_X2 a C aja de bornas KL1
-W++210-V1-KA112-X3/ ++210-KL1-XL	-W++210-V1-KA112-X3/ ++210-KL1-XL	De módulo KA112_X3 a C aja de bornas KL1

Módulo O KA121 a Caja de bornas ++210-KL1		
-W++210-V1-KA121-X1/ ++210-KL1-XL	-W++210-V1-KA121-X1/ ++210-KL1-XL	De módulo KA121_X1 a C aja de bornas KL1
-W++210-V1-KA121-X2/ ++210-KL1-XL	-W++210-V1-KA121-X2/ ++210-KL1-XL	De módulo KA121_X2 a C aja de bornas KL1
-W++210-V1-KA121-X3/ ++210-KL1-XL	-W++210-V1-KA121-X3/ ++210-KL1-XL	De módulo KA121_X3 a C aja de bornas KL1
-W++210-V1-KA121-X4/ ++210-KL1-XL	-W++210-V1-KA121-X4/ ++210-KL1-XL	De módulo KA121_X4 a C aja de bornas KL1

Botoneras a caja de bornas 210-KL1-XL		
-W++210-KL1-XL/ ++210-I2	-W++210-KL1-XL/ ++210-I2	De botonera de inicio de P. a caja de bornas
-W++210-KL1-XL/ ++210-I5	-W++210-KL1-XL/ ++210-I5	De botonera de parada de seguridad a caja de bornas
-W++210-KL1-XL/ ++210-M	-W++210-M/ ++210-KL1-XL	De botonera de entrega de alforfaba a caja de bornas
-W++210-KL1-XL/ ++210-AMP1	-W++210-KL1-XL/ ++210-AMP1	De forreta a caja de bornas

Módulo -KA122 a V1 ++210		
-W++210-V1-KA122-X1/ ++210-V1-KYP01-X3	-W++210-V1-KA122-X1/ ++210-V1-KYP01-X3	De módulo KA122_X1 a KYP01
-W++210-V1-KA122-X2/ ++210-V1-KYP02-X4	-W++210-V1-KA122-X2/ ++210-V1-KYP02-X4	De módulo KA122_X2 a KYP02

Módulo -KA11 CPX a distribuidor Y		
-W++210-V1-KA111-X1/ ++210-XSA111_1	-W++210-V1-KA111-X1/ ++210-XSA111_1	De módulo KA111_X1 a conector Y XSA111_1
-W++210-V1-KA111-X2/ ++210-XSA111_2	-W++210-V1-KA111-X2/ ++210-XSA111_2	De módulo KA111_X2 a conector Y XSA111_2
-W++210-V1-KA111-X3/ ++210-XSA111_3	-W++210-V1-KA111-X3/ ++210-XSA111_3	De módulo KA111_X3 a conector Y XSA111_3
-W++210-V1-KA111-X4/ ++210-XSA111_4	-W++210-V1-KA111-X4/ ++210-XSA111_4	De módulo KA111_X4 a conector Y XSA111_4
-W++210-V1-KA111-X5/ ++210-XSA111_5	-W++210-V1-KA111-X5/ ++210-XSA111_5	De módulo KA111_X5 a conector Y XSA111_5
-W++210-V1-KA111-X6/ ++210-XSA111_6	-W++210-V1-KA111-X6/ ++210-XSA111_6	De módulo KA111_X6 a conector Y XSA111_6
-W++210-V1-KA111-X7/ ++200-KYP1-X3	-W++210-V1-KA111-X7/ ++200-KYP1-X3	De módulo KA111_X7 a Presetado KYP1-X3

TOTAL DE PIEZAS: 76

PLACA DE ALUMINIO, LETRAS GRABADAS, CON 2 BARRENOS A LOS COSTADOS.

MEDIDAS DE PLACA DE ALUMINIO:

LARGO: 50mm
ANCHO: 15 mm
DIAMETRO BARRENOS: 3,2mm

Anexo 3: Diagrama neumático

AUDI México S.A. de C.V.

Instalación	:	Plano neumático sistema de posicionamiento automático de alfombras
Lugar de instalación	:	Terminal de válvulas
Lugar de montaje	:	A60Y5
Número de diseño	:	M6201
N.º de inventario	:	200055
Páginas	:	14
Fabricante	:	MIG-AUTOMATIZACION
Año de fabricación	:	2018
Emplazamiento	:	Puebla, San Jose, Mexiko - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0
Fecha del cambio	:	29.09.18

 Audi	Plano neumático mesa de alfombra	Título / portada	Ins.Nº / Bando.Nº 200055	3. Angel MEG	Creado: 11.07.12 15.08.18	Nº de Edición M6201	Terminó de subvitar 210	NH M6201
---	---	-------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------

Estructura del proyecto	Página	Descripción de página	Fecha	Responsable	Autor
Terminal de válvulas A60Y5					
1	Título / portada	15.08.18	MIG	MIG	
2	Índice	15.08.18	MIG	MIG	
3	LayOut	15.08.18	MIG	MIG	
4	Unidad de mantenimiento	15.08.18	MIG	MIG	
5	Neumática de entrada	15.08.18	MIG	MIG	
6	Terminal de válvulas	15.08.18	MIG	MIG	
7	Entradas KA111	15.08.18	MIG	MIG	
8	Entradas KA11_1	15.08.18	MIG	MIG	
9	Entradas KA112	15.08.18	MIG	MIG	
10	Entradas KA112_1	15.08.18	MIG	MIG	
11	Salidas KA121	15.08.18	MIG	MIG	
12	Salidas KA122	15.08.18	MIG	MIG	
13	Slot de válvulas	15.08.18	MIG	MIG	
14	Slot de válvulas_1-5	15.08.18	MIG	MIG	

Plano neumático mesa de alfombra

Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexiko - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0

Indice

Incl.Nr. / Blatt.Nr.: 200055

Nº de dibujo: M6201

Autor: J.Angel
Revisó: MIG
Fecha de impresión:

Creado: 11.07.12
Impr: 15.08.18
29.08.18

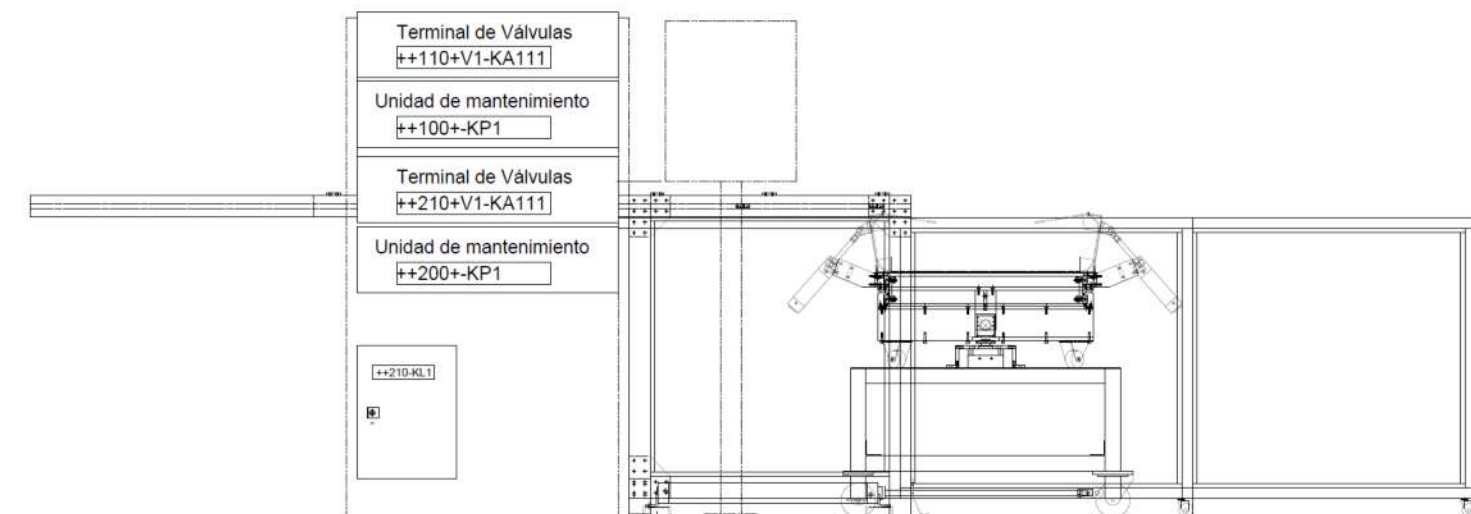
== NH == M6201

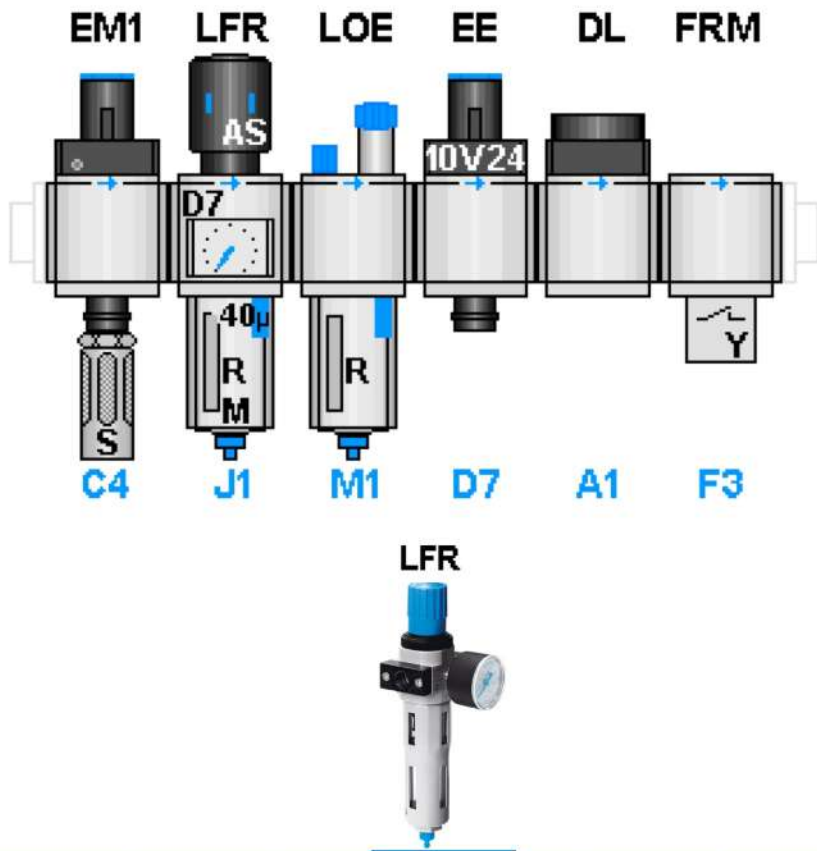
Terminál de válvulas: ++ 210

A60Y5: +

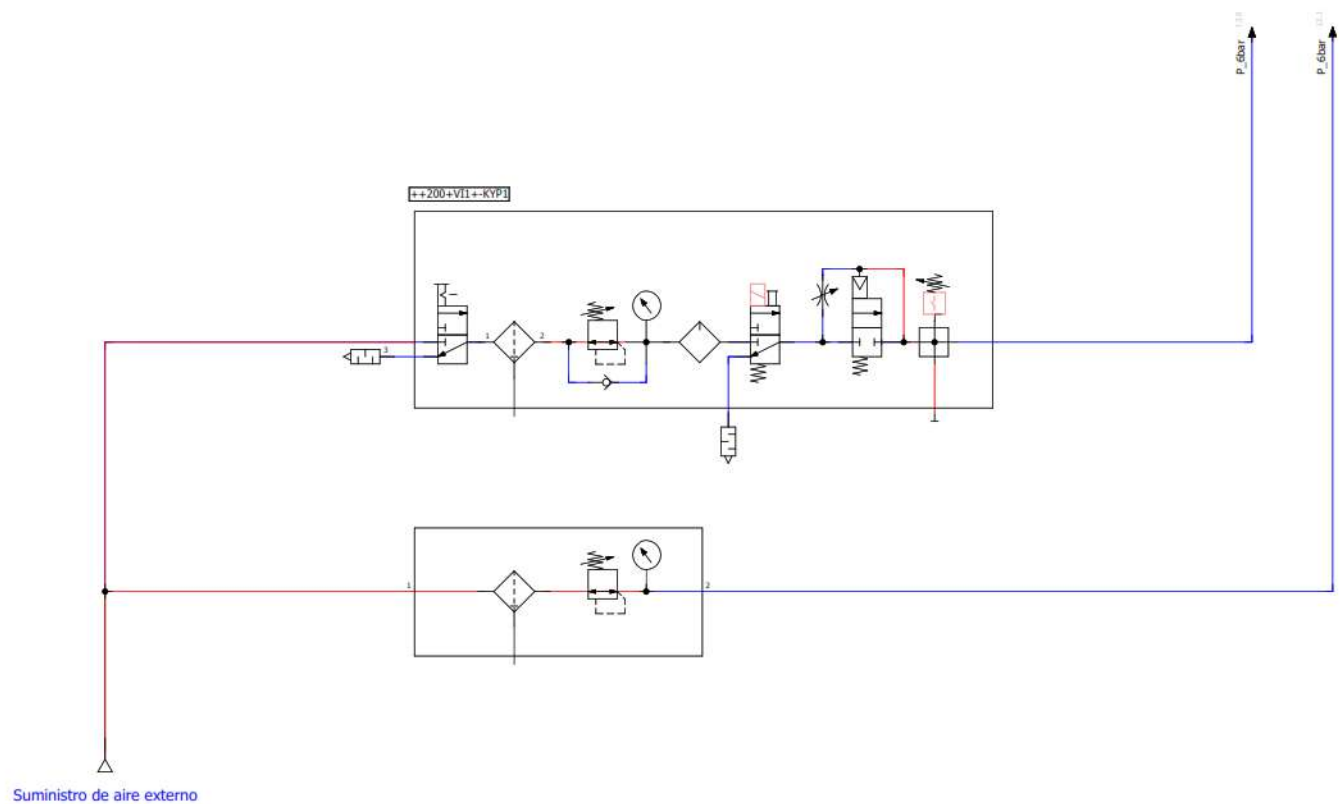
+Vizir ➤

2

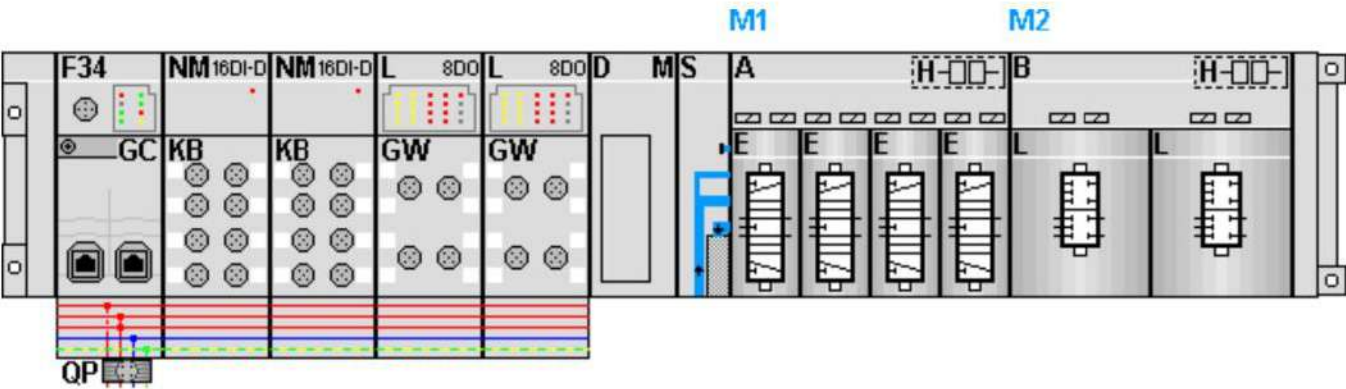


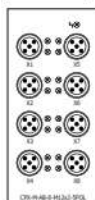
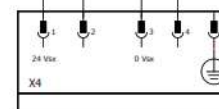
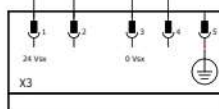
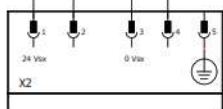
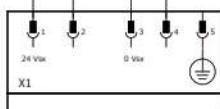


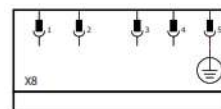
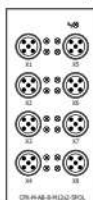
43										5
	Plano neumático mesa de alfombra	Unidad de mantenimiento	Doc.No / Buro.No:	200055					NH	M6201
	Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene :0		Nº de dibujo:	M6201	Autor: J.Angel	Creación: 11.07.12	Terminal de válvulas:	++	210	
					Revisión: R02	Rev: 20.08.18	Interfaz Vario:		VI1	
					Fecha de impresión:	20.08.18				

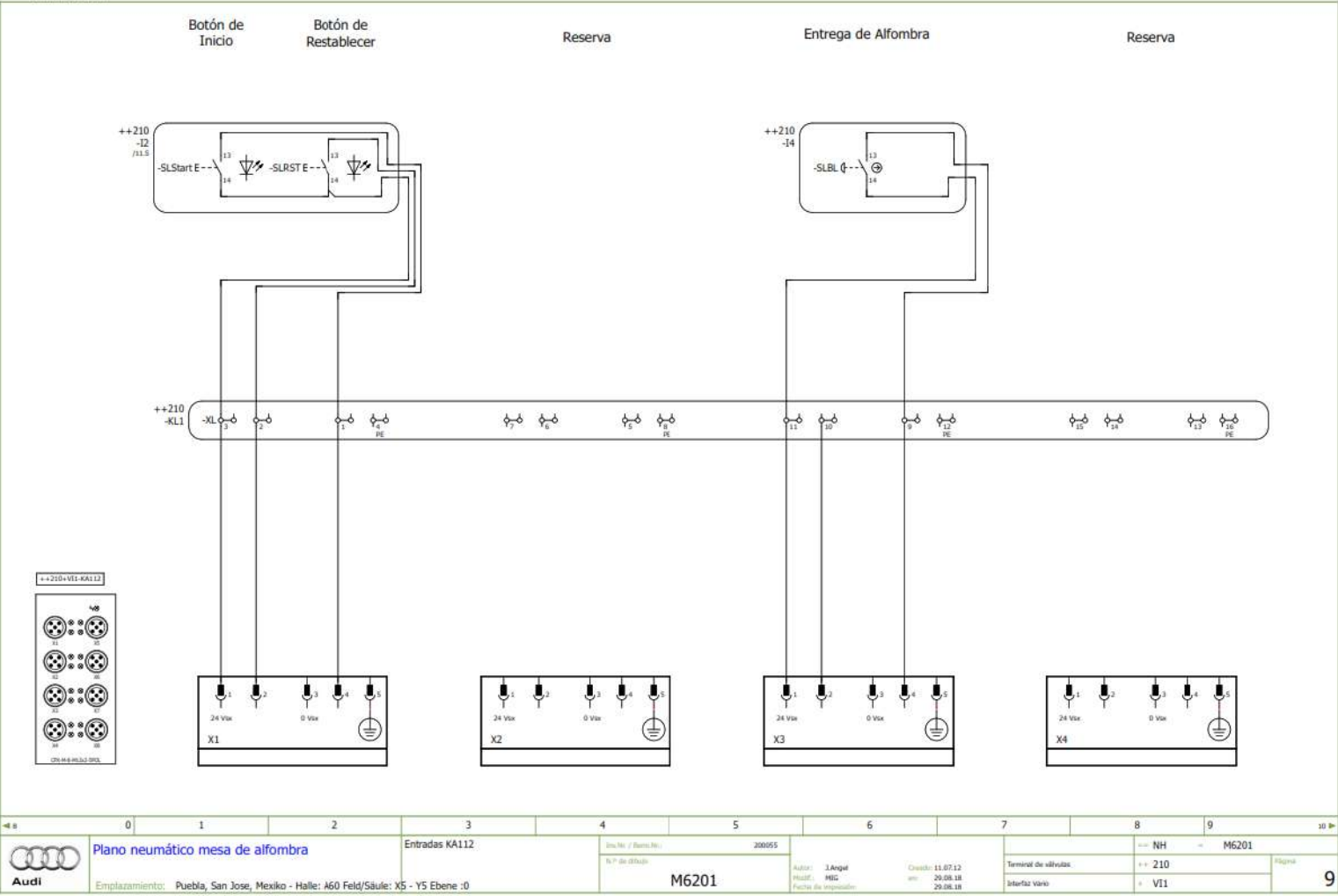


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Audi	Plano neumático mesa de alfombra		Neumática de entrada	200055				NH	M6201	
	Emplazamiento: Puebla, San Jose, Mexico - Halle: A60 Feld/Säule: X5 - Y5 Ebene: :0			M6201	Autor: J.Angel Held: HIG Fecha de inscripción: 20.06.18 20.06.18	Created: 11.07.12 am: 20.06.18 20.06.18	Terminat de sálvitas: Interfaz vario	++ 210	VI1	5

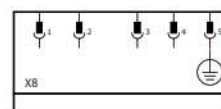
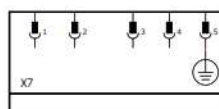
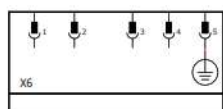
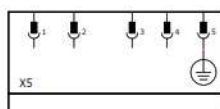
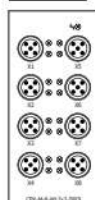


7

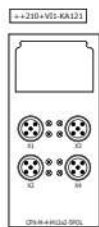
8

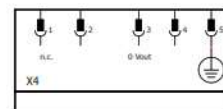


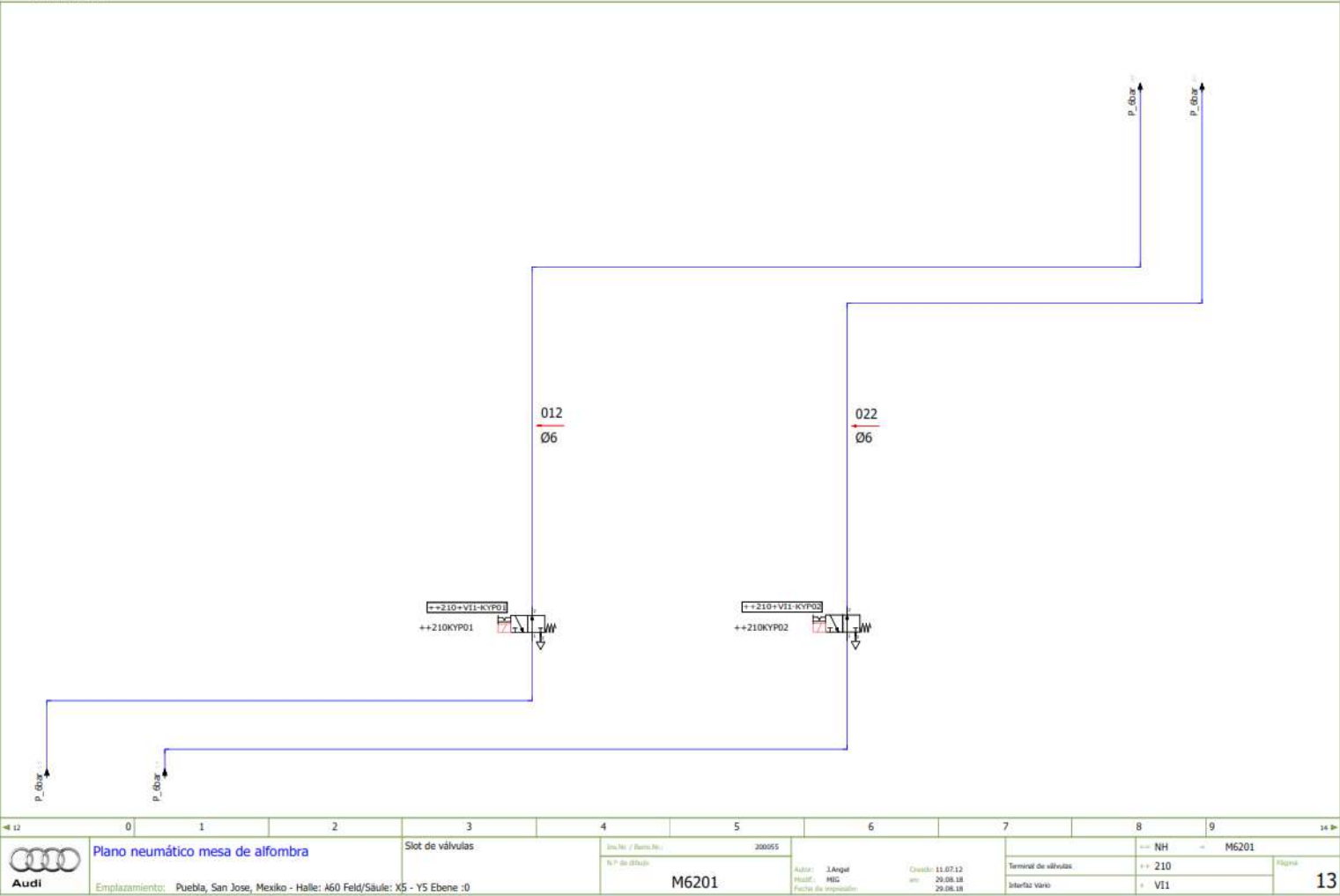
Reserva

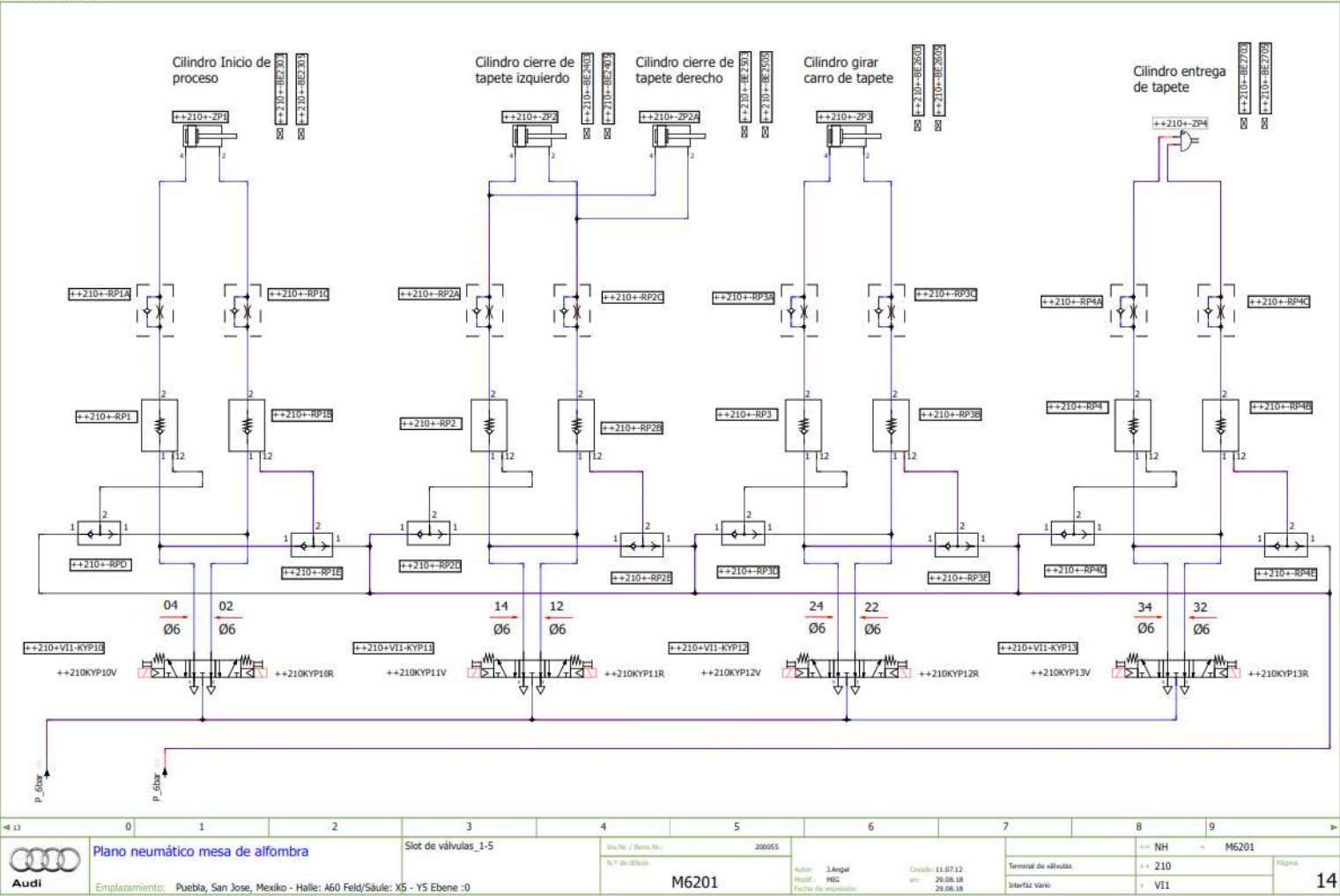


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 Audi	Plano neumático mesa de alfombra		Entradas KA112_1	Ins/No / Bateria No: 200055 N.º de depósito	M6201	Autor: J.Angel Modif: HBG Fecha de creación: 20.08.18 Fecha de modificación: 20.08.18	Creado: 15.07.12 mod: 20.08.18	== NH == 210 == V11	M6201 M6201 M6201	10



12





Anexo 4: Diseño de tablero de paso

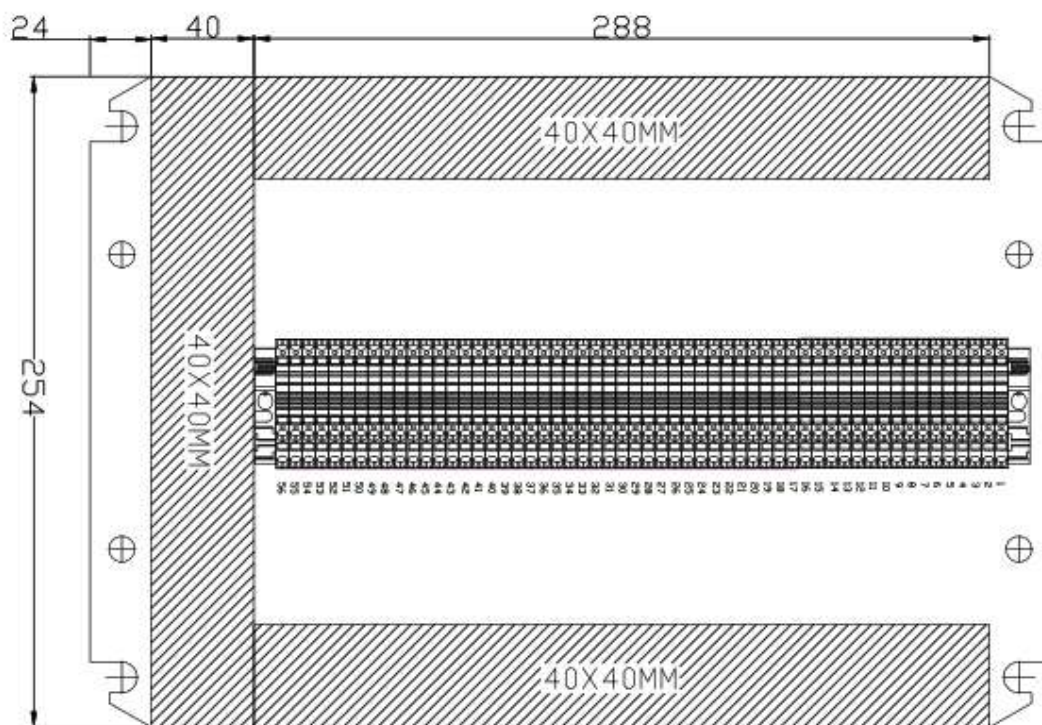


VISTA INFERIOR

GROUP NUMBER		GROUP NO.	 MAG MICHIGAN ACADEMY OF GEMS	NAME	MC	MS
		NAME		GROUP		
		ADDRESS		CONTACT		
		CITY				
			STATE - ZIP CODE PHONE - DAY OR RESIDENTIAL FAX	MEMBER EXPIRATION DATE 2000 1 2		

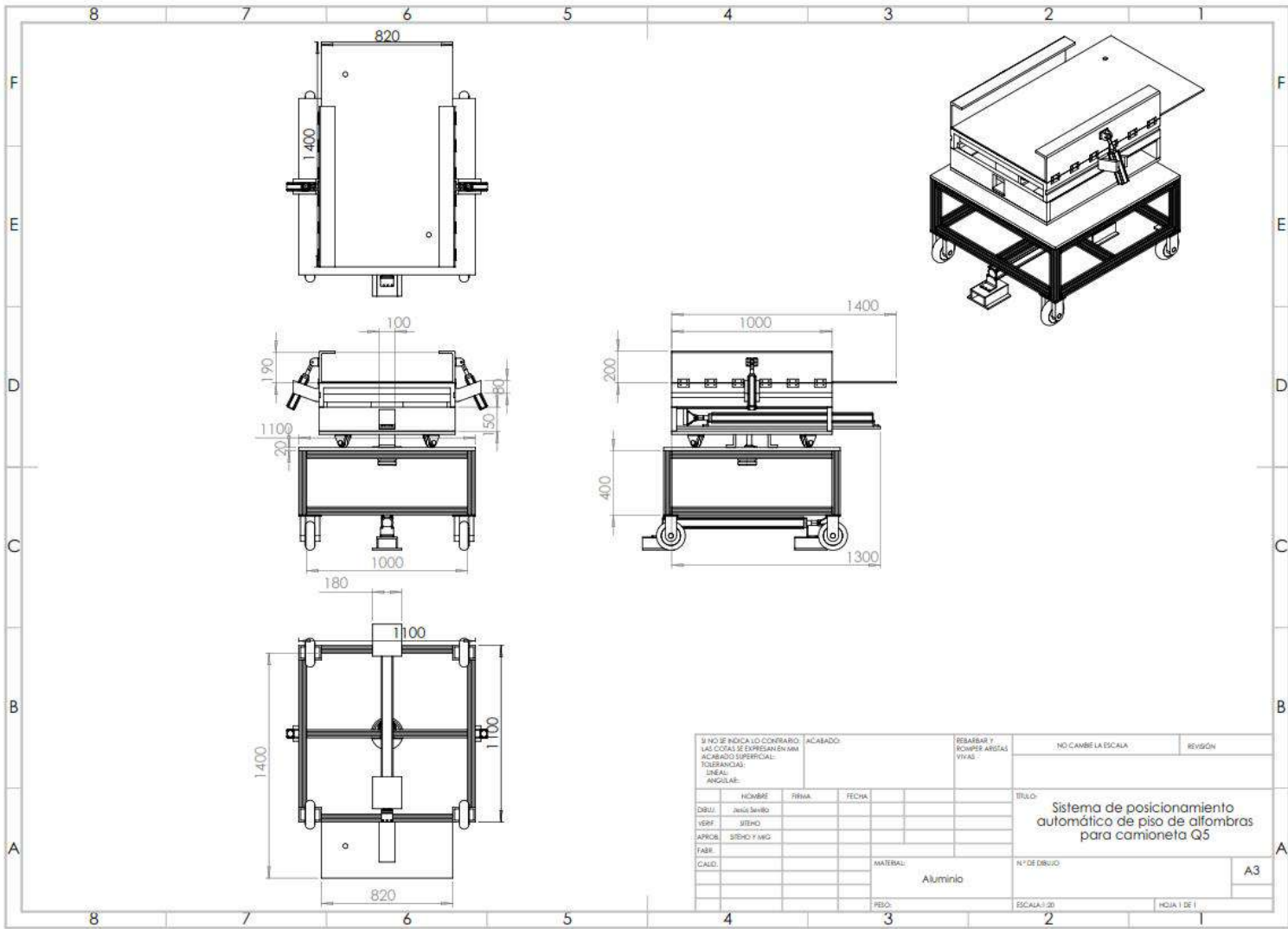
CANAleta DE 40X40
VISTA INTERIOR

Todas las medidas en milímetros



PROYECTO			FECHA DE	 МОН МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	FORMA	DATE	DATE
			REVISOR				
			REVISOR				
			REVISOR				
			REVISOR				
			REVISOR				
			REVISOR				
			REVISOR				
			REVISOR				
			REVISOR				
TITULO: DESCRIPCION DE TAREA				AUTOR:			
NOMBRE: PUESTO: INICIALIZACION				FECHA: LUGAR: PAIS: ID:			

Anexo 5: Diseño en CAD del manipulador



SÍ NO SE INDICA LO CONTRARIO, LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM.				ACABADO:		RESARBADO Y ROMPER ARISTAS VIVAS:		NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
DIBUJ.	JESÚS SERRA	FIRMA	FECHA					TÍTULO: Sistema de posicionamiento automático de piso de alfombras para camioneta Q5	
VERIF.	SITIO								
APROB.	SITIO Y ING.								
TABLA									
CAJAS									
				MATERIAL:		Aluminio		Nº DE DIBUJO	A3
				PESO:				ESCALA: 1:20	HOJA 1 DE 1

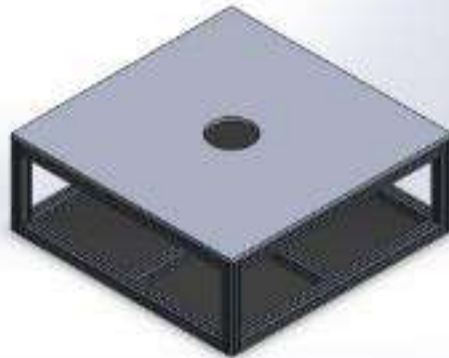


MIG

Automatización

Manutención, Ingeniería y Gestión

MIG Automatización
Venustiano Carranza #71
Francisco I. Madero



Descripción

No hay datos

Simulación de Análisis de carga

Fecha: lunes, 5 de noviembre de 2018

Diseñador: Jesús Sevilla

Nombre de estudio: Análisis estático 1

Tipo de análisis: Análisis estático

Tabla de contenidos

Descripción	1
Suposiciones	2
Información de modelo	2
Propiedades de estudio.....	5
Unidades	6
Propiedades de material	7
Cargas y sujeciones.....	9
Definiciones de conector	9
Información de contacto	10
Información de malla	11
Detalles del sensor	12
Fuerzas resultantes.....	13
Vigas	13
Resultados del estudio	14
Conclusión	16



SOLIDWORKS

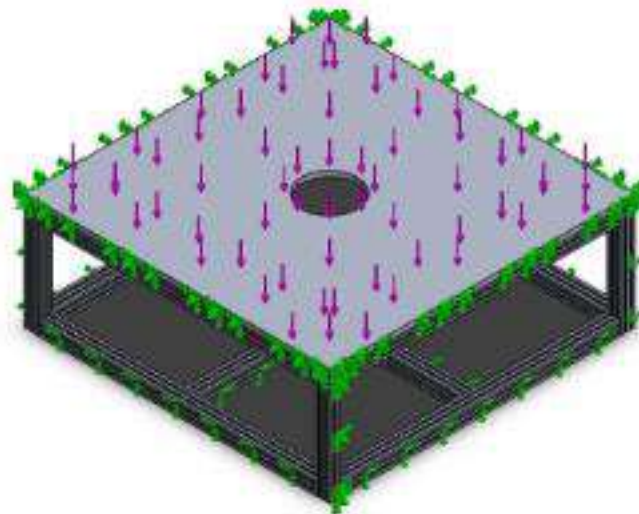
Analizado con SOLIDWORKS Simulation

Simulación de Análisis de carga

1

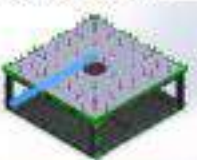
Suposiciones

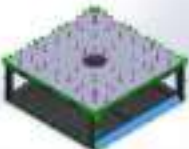
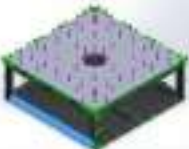
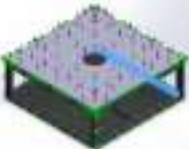
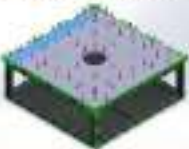
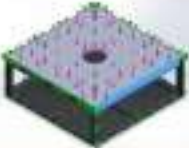
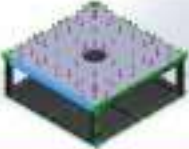
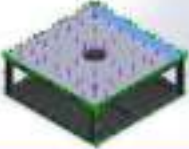
Información de modelo

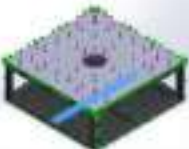
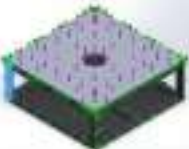
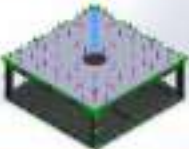
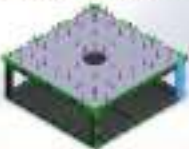
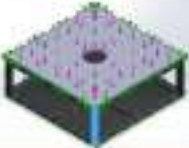
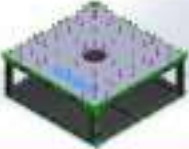
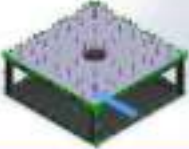


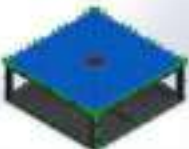
Nombre del modelo: Análisis de carga
Configuración actual: Predeterminado

Sólidos

Nombre de documento y referencia	Tratado como	Propiedades volumétricas	Ruta al documento/Fecha de modificación
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa: 5.45794 kg Volumen: 0.00202146 m ³ Densidad: 2700 kg/m ³ Peso: 53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018

Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018
Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018

Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:5.45794 kg Volumen:0.00202146 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:53.4878 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminioibase.SLDPRT Sep 12 09:11:06 2018
Cortar-Extruir2 	Sólido	Masa:2.18318 kg Volumen:0.000808584 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:21.3951 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminiochibase.SLD PRT Sep 12 21:17:00 2018
Cortar-Extruir2 	Sólido	Masa:2.18318 kg Volumen:0.000808584 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:21.3951 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminiochibase.SLD PRT Sep 12 21:17:00 2018
Cortar-Extruir2 	Sólido	Masa:2.18318 kg Volumen:0.000808584 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:21.3951 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminiochibase.SLD PRT Sep 12 21:17:00 2018
Cortar-Extruir2 	Sólido	Masa:2.18318 kg Volumen:0.000808584 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:21.3951 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfilaluminiochibase.SLD PRT Sep 12 21:17:00 2018
Cortar-Extruir2 	Sólido	Masa:2.59252 kg Volumen:0.000960194 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:25.4067 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfildealuminiocon2.SLDPR T Oct 08 09:28:01 2018
Cortar-Extruir2 	Sólido	Masa:2.59252 kg Volumen:0.000960194 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:25.4067 N	C:\Users\jesef\Desktop\Perfildealuminiocon2.SLDPR T Oct 08 09:28:01 2018

Cortar-Extruir1 	Sólido	Masa:63.6435 kg Volumen:0.0235717 m³ Densidad:2700 kg/m³ Peso:623.707 N	C:\Users\jesef\Desktop\PI aca.SLDPRT Oct 21 10:35:14 2018
--	--------	--	--

Propiedades de estudio

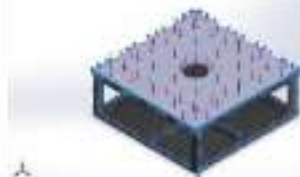
Nombre de estudio	Análisis estático 1
Tipo de análisis	Análisis estático
Tipo de malla	Malla sólida
Efecto térmico:	Activar
Opción térmica	Incluir cargas térmicas
Temperatura a tensión cero	298 Kelvin
Incluir los efectos de la presión de fluidos desde SOLIDWORKS Flow Simulation	Desactivar
Tipo de solver	FFEPlus
Efecto de rigidización por tensión (Inplane):	Desactivar
Muelle blando:	Desactivar
Desahogo inercial:	Desactivar
Opciones de unión rígida incompatibles	Automático
Gran desplazamiento	Desactivar
Calcular fuerzas de cuerpo libre	Activar
Fricción	Desactivar
Utilizar método adaptativo:	Desactivar
Carpeta de resultados	Documento de SOLIDWORKS (C:\Users\jesef\Desktop)

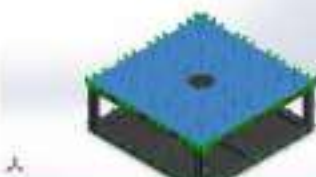
Unidades

Sistema de unidades:	Métrico (MKS)
Longitud/Desplazamiento	mm
Temperatura	Kelvin
Velocidad angular	Rad/seg
Presión/Tensión	N/m ²

		Sólido 1(Cortar-Extruir2)(Perfildealuminiocon 2-2), Sólido 1(Cortar-Extruir1)(Placa-1)
Datos de curva:N/A		

Cargas y sujeciones

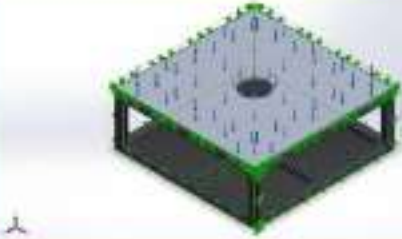
Nombre de sujeción	Imagen de sujeción	Detalles de sujeción		
Fijo-1		Entidades: 10 arista(s), 5 cara(s) Tipo: Geometria fija		
Fuerzas resultantes				
Componentes	X	Y	Z	Resultante
Fuerza de reacción(N)	-0.00217326	343.228	-0.0111135	343.228
Momento de reacción(N.m)	0	0	0	0

Nombre de carga	Cargar imagen	Detalles de carga
Fuerza-1		Entidades: 1 cara(s) Tipo: Aplicar fuerza normal Valor: 35 kgf

Definiciones de conector

No hay datos

Información de contacto

Contacto	Imagen del contacto	Propiedades del contacto
Contacto global		Tipo: Unión rígida Componentes: 1 componente(s) Opciones: Mallado compatible

Información de malla

Tipo de malla	Malla sólida
Mallador utilizado:	Malla estándar
Transición automática:	Desactivar
Incluir bucles automáticos de malla:	Desactivar
Puntos jacobianos	4 Puntos
Tamaño de elementos	24.729 mm
Tolerancia	1.23645 mm
Trazado de calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden
Regenerar la malla de piezas fallidas con malla incompatible	Desactivar

Información de malla - Detalles

Número total de nodos	196433
Número total de elementos	113105
Cociente máximo de aspecto	26.872
% de elementos cuyo cociente de aspecto es < 3	58.3
% de elementos cuyo cociente de aspecto es > 10	0.349
% de elementos distorsionados (Jacobiana)	0
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss):	00:01:35
Nombre de computadora:	



Detalles del sensor
No hay datos

Fuerzas resultantes

Fuerzas de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	N	-0.00217326	343.228	-0.01111135	343.228

Momentos de reacción

Conjunto de selecciones	Unidades	Sum X	Sum Y	Sum Z	Resultante
Todo el modelo	N.m	0	0	0	0

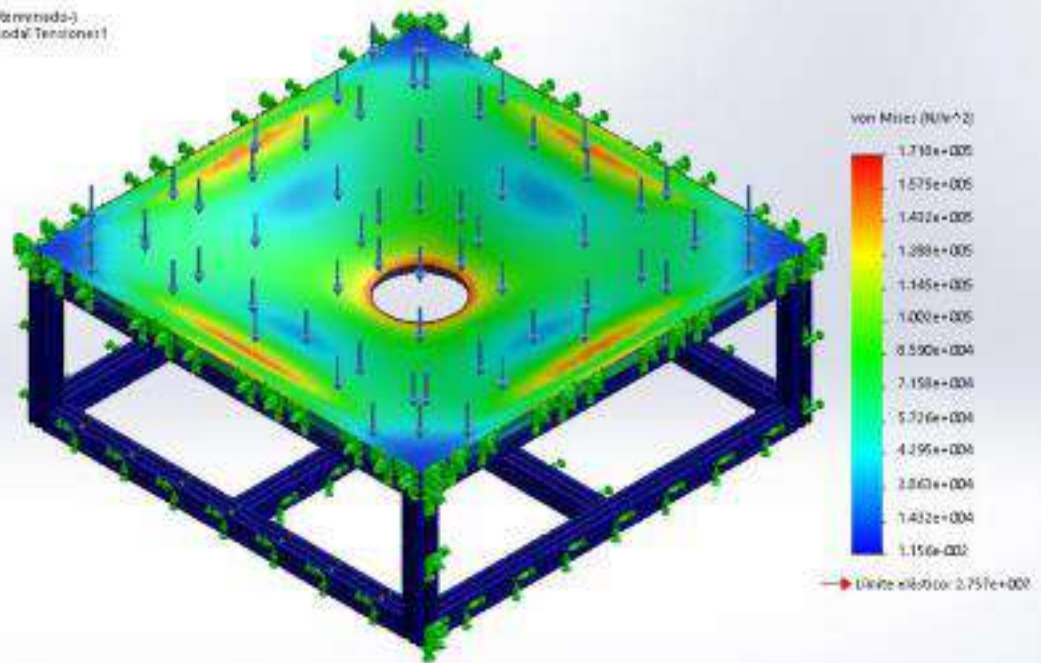
Vigas

No hay datos

Resultados del estudio

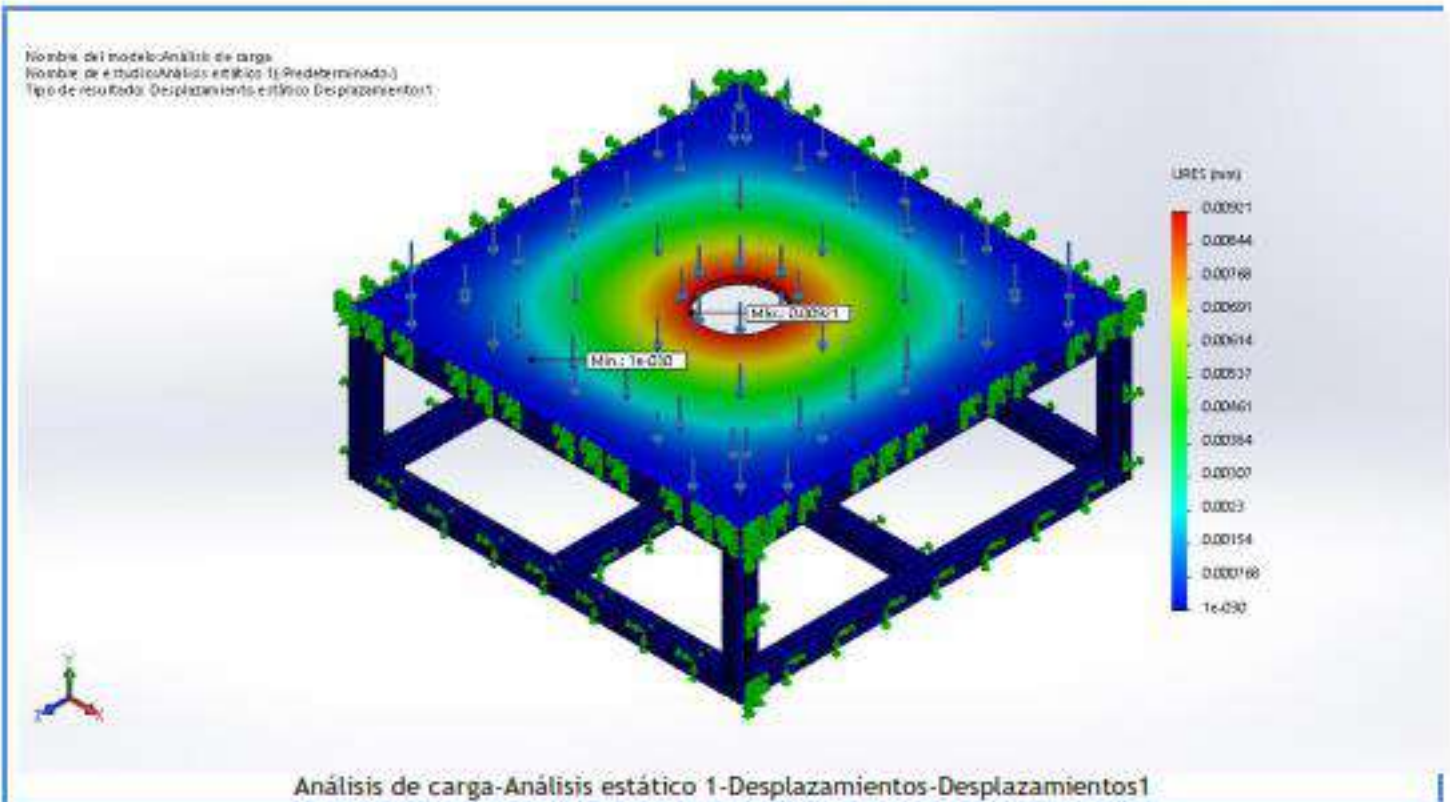
Nombre	Tipo	Min.	Máx.
Tensiones1	VON: Tensión de von Mises	1.156e-002N/m ² Nodo: 164455	1.718e+005N/m ² Nodo: 180958

Nombre del modelo: Análisis de carga
Nombre de estudio: Análisis estático 1 (Predeterminado)
Tipo de resultado: Análisis estático tensión nodo: Tensiones1
Escala de deformación: 1.981e4



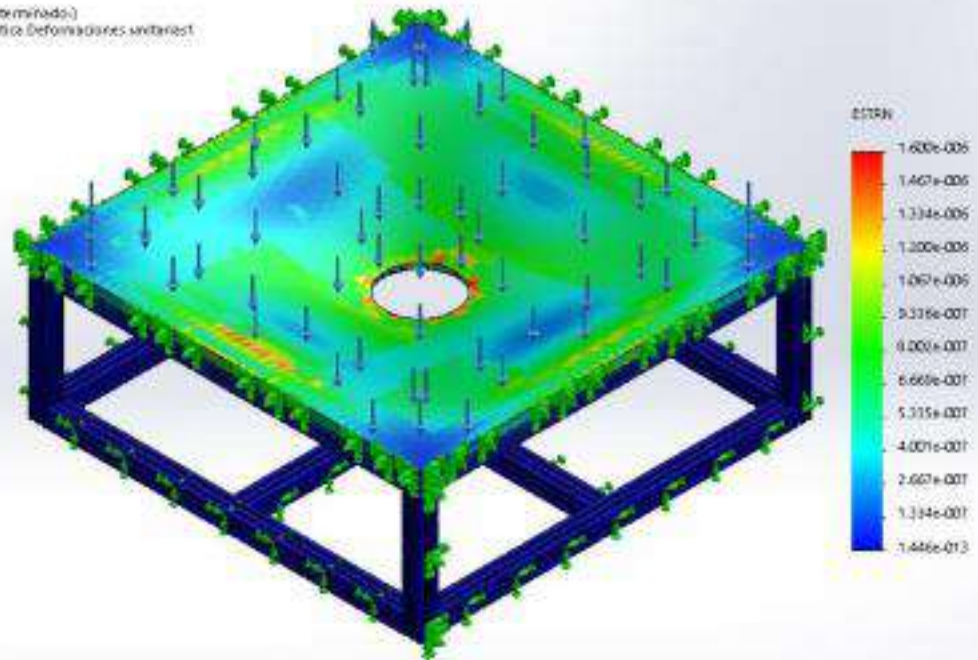
Análisis de carga-Análisis estático 1-Tensiones-Tensiones1

Nombre	Tipo	Min.	Máx.
Desplazamientos1	URES: Desplazamientos resultantes	0 mm Nodo: 156	0.00921 mm Nodo: 193275



Nombre	Tipo	Min.	Máx.
Deformaciones unitarias1	ESTRN: Deformación unitaria equivalente	1.446e-013 Elemento: 64525	1.600e-006 Elemento: 47768

Nombre del modelo: Análisis de carga
 Nombre de estudio: Análisis estático 1 (Predeterminado)
 Tipo de resultado: Deformación unitaria: estática: Deformaciones unitarias1
 Escala de deformación: 11343.4

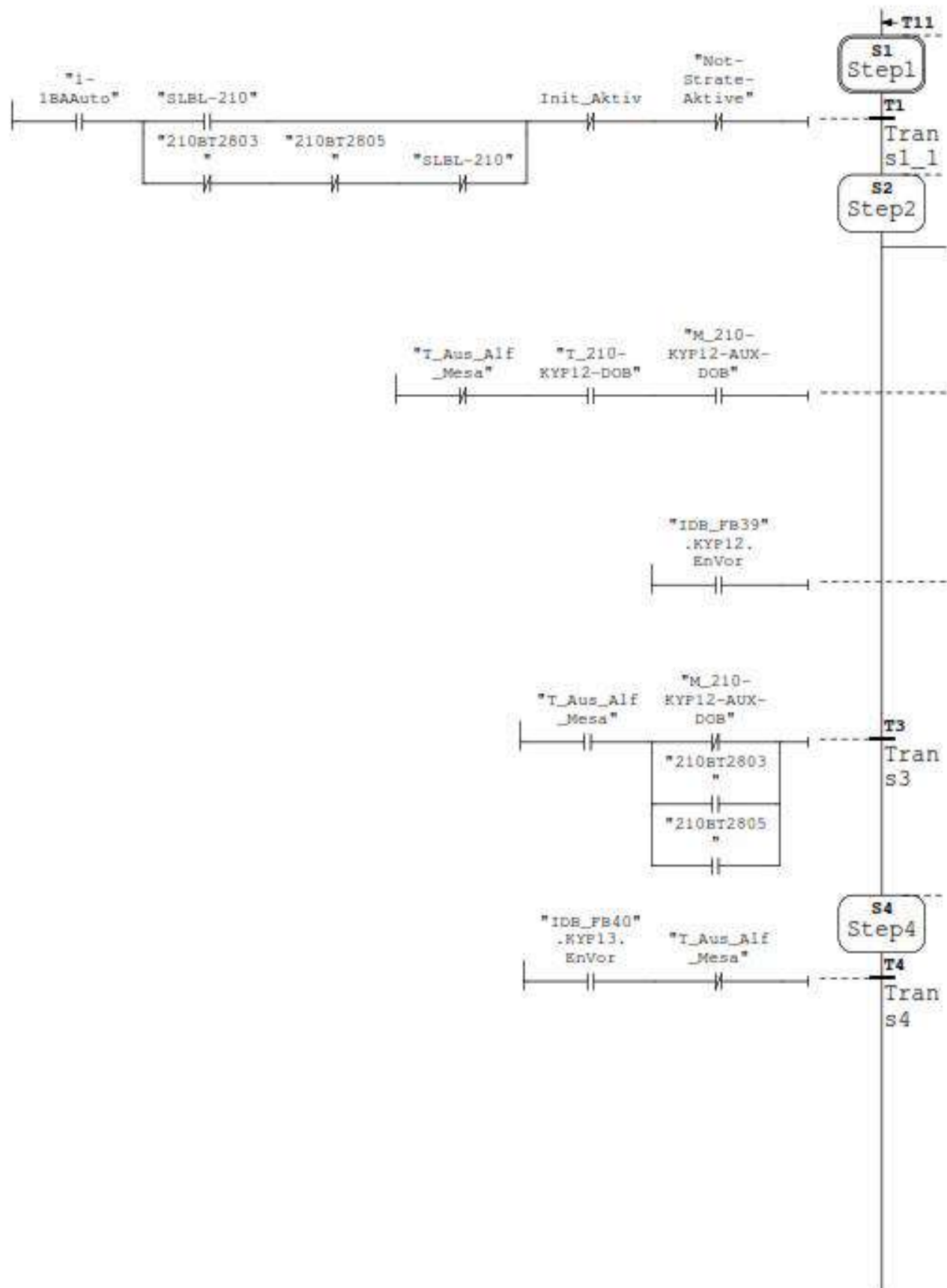


Análisis de carga-Análisis estático 1-Deformaciones unitarias-Deformaciones unitarias1

Conclusión

Anexo 6: Código de programación

Leere Bügel schieben und Container
entladen



Beginn von SK.

Drehtisch waren Teppich.

R "IDB_FB39".KYP12.FrVor

T12

Tran
s12

S13
St...

Drehtisch waren Teppich

S "IDB_FB39".KYP12.FrVor

T13

Tran
s13

S6

CAR ADVANCE CARPET
LIEFERUNG VORWÄRTS P4

S "IDB_FB40".KYP13.FrVor

R "IDB_FB40".KYP13.FrRue

R "IDB_FB37".KYP10.FrVor

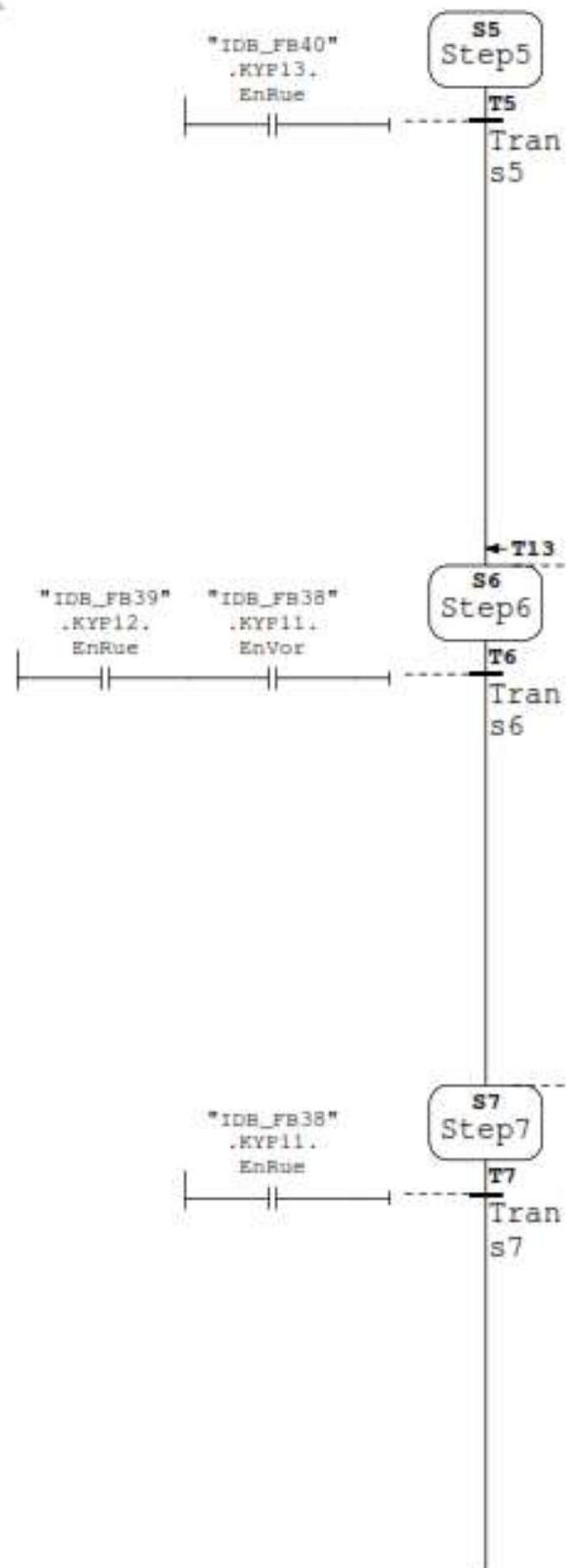
R "IDB_FB37".KYP10.FrRue

R "IDB_FB38".KYP11.FrVor

R "IDB_FB38".KYP11.FrRue

R "IDB_FB39".KYP12.FrVor

R "IDB_FB39".KYP12.FrRue



TELESKOPISCHE RÜCKKEHREN ZU EINER TURN

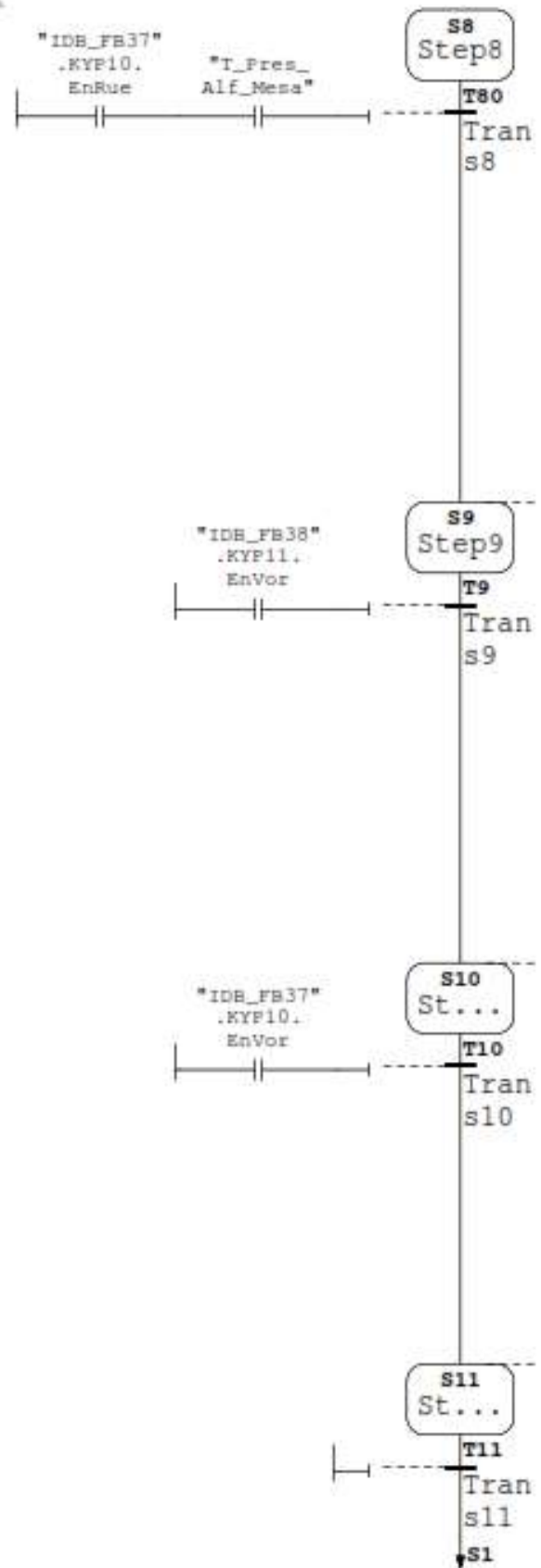
S	"IDB_FB40".KYP13.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB39".KYP12.FrRue

DREHEN ZUM GEWINDE- TEPPICH P3

S	"IDB_FB39".KYP12.FrRue
R	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB40".KYP13.FrRue

HABRE LATERALES

S	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB39".KYP12.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB40".KYP13.FrRue



CARRO HACIA ATRAS PARA ALFOMBRA P1

S	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB39".KYP12.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB40".KYP13.FrRue

Schließung der Seiten P2

S	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB39".KYP12.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB40".KYP13.FrRue

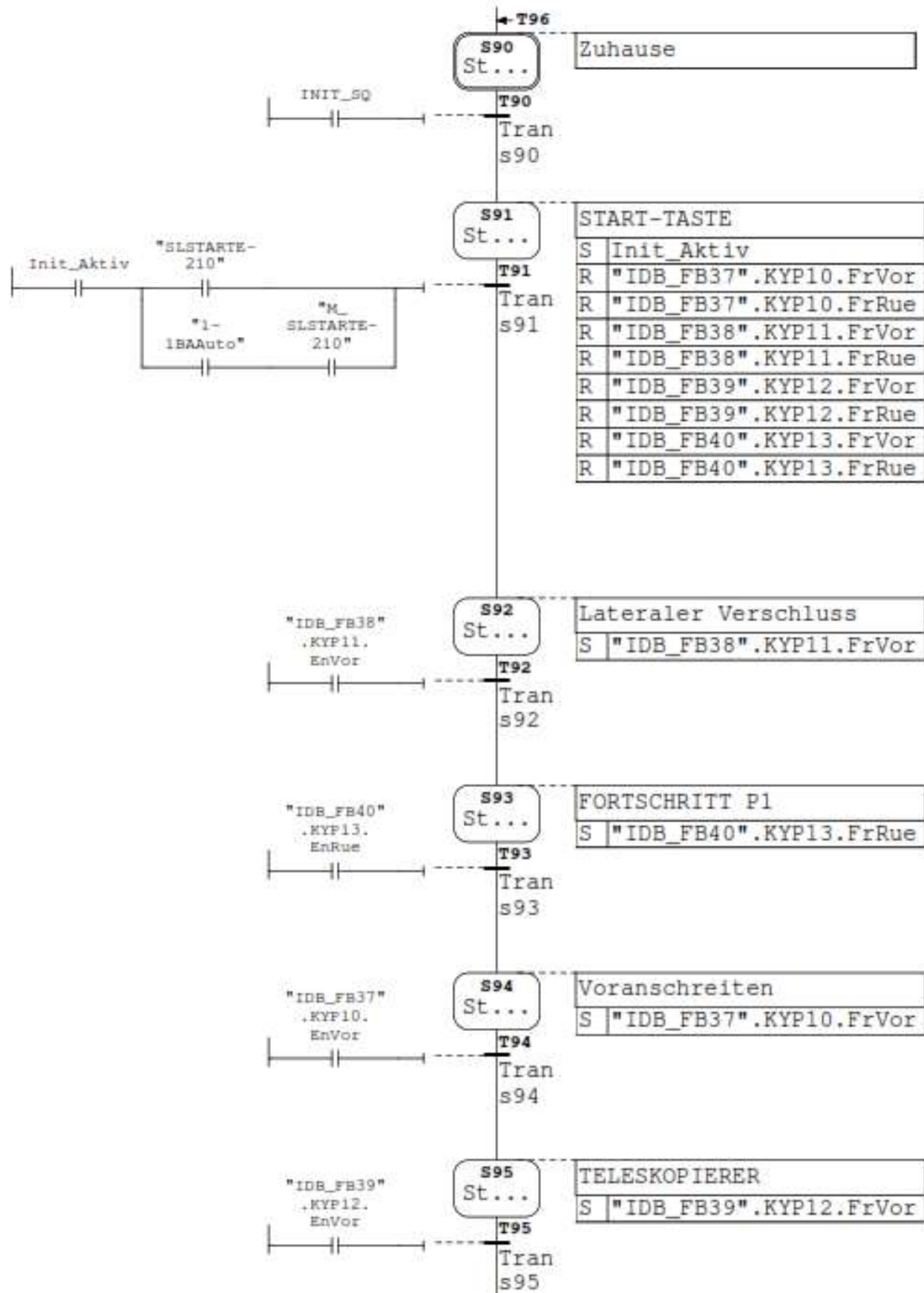
ADVANCE MIT TEPPICH P1

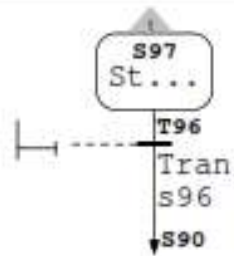
S	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB39".KYP12.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB40".KYP13.FrRue

NACH POSITION HOME P3

S	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB39".KYP12.FrRue
R	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB40".KYP13.FrRue

Leere Bügel schieben und Container entladen





Inicialización del fin
de la cadena

R	"IDB_FB37".KYP10.FrVor
R	"IDB_FB37".KYP10.FrRue
R	"IDB_FB38".KYP11.FrVor
R	"IDB_FB38".KYP11.FrRue
R	"IDB_FB39".KYP12.FrVor
R	"IDB_FB39".KYP12.FrRue
R	"IDB_FB40".KYP13.FrVor
R	"IDB_FB40".KYP13.FrRue
R	Init_Aktiv

Anexo 7: Normas

PELIGRO

NO QUITES
ESTE
CANDADO

MI VIDA DEPENDE
DE EL

PROVEEDOR O CONTRATISTA

Jesús Sevilla Flores



COMPañIA: MIO
AUTOMATIZACIÓN

No. De credencial:

PELIGRO

NO QUITES
ESTE
CANDADO

MI VIDA DEPENDE
DE EL

PROVEEDOR O CONTRATISTA

J. DE JESÚS HERRERA
CASTRO



COMPañIA: DITENO SA de
CV PINTURA I y II

No. De credencial:

PELIGRO

NO QUITES
ESTE
CANDADO

MI VIDA DEPENDE
DE EL

PROVEEDOR O CONTRATISTA

ISMAEL COVARRUBIAS
SALAZAR



COMPañIA: SITERO SA de CV
PINTURA I y II

No. De credencial:

PELIGRO

NO QUITES
ESTE
CANDADO

MI VIDA DEPENDE
DE EL

PROVEEDOR O CONTRATISTA

ANTONIO ROCHA
GARCÍA



COMPañIA: SITERO SA de CV
PINTURA I y II

No. De credencial:

PELIGRO

NO QUITES
ESTE
CANDADO

MI VIDA DEPENDE
DE EL

Nuestro ID 52*15186*81

PROVEEDOR O CONTRATISTA

José de Jesús Cervantes
Hernández

COMPañIA:

DOR de México SA de CV

PINTURA I y II

No. De credencial: 08358



ALTO

**NO RETIRAR
DISPOSITIVO DE
SEGURIDAD**

PASOS DE BLOQUEO

- 1.- Notificar a las áreas, empleados involucrados en el servicio o mantenimiento cuando se requiera intervenir.
- 2.- Identificar todos los tipos y magnitudes de energía ya sea:
* Térmica *Química *Neumática *Hidráulica
*Mecánica *Gravitacional
- 3.- Identificar la fuente de suministro (interruptor) de la energía para desconectarlos o apagarlos.
- 4.- Bloquear la energía y asegurarse de que se liberó la energía residual (acumulada).
- 5.- Colocar dispositivo de seguridad y/o candado y tarjeta de seguridad.
- 6.- Verifica la ausencia de energía.
- 7.- Arranque y liberación de bloqueo; al terminar, verificar que todas las piezas y componentes de la máquina estén en orden y completas.

PRECAUCIÓN

**MI VIDA DEPENDE
DE ESTA TARJETA
NO LA RETIRES**

**Si necesitas accionar este
interruptor comunícame conmigo:**

Me llamo:

Pertenezco a la empresa:

Soy del departamento de:

Mi número de celular es:

Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (Disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el trabajo)

De acuerdo a las normas del Diario Oficial de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, tienen por objeto establecer las disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo que deberán observarse en los centros de trabajo, a efecto de contar con las condiciones que permitan prevenir riesgos y, de esta manera, garantizar a los trabajadores el derecho a desempeñar sus actividades en entornos que aseguren su vida y salud, con base en lo que señala la Ley Federal del Trabajo.

Los artículos empleados que dieron pie al proyecto, fueron los siguientes:

Artículo 1: El presente reglamento es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio nacional.

Artículo 2: Este reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 3: Para los efectos del presente reglamento se entenderá por:

- V.- *Condiciones Inseguras:* Aquéllas que derivan de la inobservancia o desatención de los procedimientos o medidas de seguridad dispuestos en este Reglamento y las Normas, y que pueden conllevar la ocurrencia de incidentes, Accidentes y Enfermedades de Trabajo o daños materiales al Centro de Trabajo.
- IX.- *Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo:* La identificación de las Condiciones Inseguras o Peligrosas; de los agentes físicos, químicos o biológicos o de los Factores de Riesgo Ergonómico o Psicosocial capaces de modificar las condiciones del ambiente laboral; de los peligros circundantes al Centro de Trabajo, así como de los requerimientos normativos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que resulten aplicables.
- XV.- *Evaluación de la Conformidad:* La determinación del grado de cumplimiento con las normas.
- XVI.- *Factores de Riesgo Ergonómico:* Aquéllos que pueden conllevar sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado, con la consecuente fatiga, errores, Accidentes y Enfermedades de Trabajo, derivado del diseño de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas o puesto de trabajo.

Factores asociados a la manipulación manual de cargas: características

El concepto de MMC se refiere a las operaciones de transporte o sujeción, levantamiento, colocación, empuje, arrastre (tracción) o el desplazamiento de una carga de 3 kg o más, por parte de uno o varios trabajadores. Provoca daños: dorso-lumbares.

Las condiciones de la manipulación vendrán determinadas por:

- Características de la carga.
- Exigencias de la actividad (ritmo, duración, movimientos y posturas forzadas, alturas de manipulación).
- Características del lugar de trabajo.
- Características individuales del trabajador.

Límites máximos a considerar al empujar y arrastrar cargas

- Fuerza inicial al poner la carga en movimiento o pararla. No se deben superar los 25 kg equivalentes a 250 Newton.
- Fuerza sostenida para mantener la carga en movimiento. No se debe superar los 10 kg equivalentes a 100 Newton.
- Carga demasiado grande que dificulta la visibilidad.
- Altura del agarre inadecuado. Es la zona donde se ponen las manos: muy alta (por encima de los hombros), muy baja (por debajo de los nudillos).
- Dificil agarre.
- Empuje o arrastre sin ayuda de otra persona.
- Distancia recorrida empujando o arrastrando.
- Frecuencia elevada: número de veces que se empuja y arrastra la carga.

Factores asociados a los movimientos repetitivos

Los MR son un grupo de movimientos continuos y mantenidos, durante una actividad que implica el movimiento de las mismas zonas corporales y el uso del mismo conjunto osteomuscular, provocando en dicha zona corporal, fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión.

Se caracterizan por la realización continuada de ciclos de trabajo similares, de manera que cada ciclo de trabajo (sucesión o secuencia de acciones que siempre se repiten de la misma manera) se parece al siguiente.

Principalmente los MR afectan a los miembros superiores, en los que incluimos las manos, dedos, muñecas, antebrazos, codos y brazos.

Factores asociados a los movimientos repetitivos: características

Ciclo de trabajo: sucesión o secuencia de acciones técnicas que siempre se repiten de la misma manera.

Un trabajo se considera cuando la actividad laboral dura al menos 1 hora durante la cual se llevan a cabo ciclos de trabajo de menos de 30 segundos y similares en

esfuerzos y movimientos aplicados, o en los que se realiza la misma acción el 50% del ciclo.

Lesiones más frecuentes: la tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, etc.

Soluciones para la exposición a MR

- Automatizar la tarea. El trabajador pasa a controlar el equipo.
- Aumentar la variedad de tareas.
- Rotar a los trabajadores a otras tareas y actividades distintas que conlleven el uso de otras zonas corporales diferentes.
- Incluir pausas y descansos (tiempos de recuperación).

Anexo 8: Manual de capacitación para el área de mantenimiento



Descripción Operación Sistema de posicionamiento automático de alfombras

Capacitación Mantenimiento

Características del documento

Nombre del documento: Sistema de posicionamiento automático de alfombras. Capacitación Mantenimiento.

MIG AUTOMATIZACION.
Ing. Ricardo Flores Guerra.
Cel.:222 438 5785.
Oficina: 722 638 7587.

MIG AUTOMATIZACION
Jesús Sevilla Flores.
Cel.: 221 165 6149.
Oficina:722 638 7587.

Índice

Características del documento	2
Persona de contacto	2
Índice.....	2
1.1.1 Concepto Mesa de Alfombras	3
1.1.2 Componentes principales	4
1.1.3 Descripción de Operación	5
1.1.4 Descripción de Operación PLC	12
1.1.5 Descripción CPX Festo	14
1.1.6 Descripción de indicadores Led y Baliza	14
1.1.7 Descripción de Visualización	15
1.1.8 Diagnostico Profinet	20

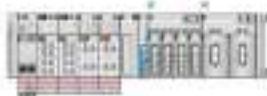
1.1.1 Concepto Mesa de alfombra

Esta mesa de descarga y entrega de alfombra es un dispositivo de tareas automáticas de posicionarse en zona de descarga, girar mesa con alfombra, posición de espera y entrega de alfombra a operador.



1.1.2 Componentes Principales

Dentro de componentes principales para el control y funciones de operación se tiene los siguientes elementos

Posición	Descripción	Comentarios	Cantidad	Imagen
1	Botón pulsador tipo hongo	Petición de alfombras	1	
2	Botones pulsadores	Inicio de proceso y restablecer fotocelda Sick	1	
4	Paro de emergencia	Seguridad de Estación	1	
5	Torreta indicadora	Estatus de proceso	1	
7	Unidad de mantenimiento	FRL	1	
8	CPX	Control Neumático	1	
9	Barrera Sick	Dispositivo de protección	1	

1.1.3 Descripción de Operación.

Paso 1

Mesa con alfombra en posición de HOME lista para entrega.

(Pistón 210KYP13 Retraído)

Laterales cerrados

(Pistones 210KYP11 Avanzados)

(Sensores de parte presente)

Mesa a 70°

(Pistón 210KYP12 a 70°)

Mesa en posición carga alfombra

(Pistón 210KYP10 Avanzado)



Paso 2

Operador acciona botón de entrega de alfombra



Paso 3

Entrega de alfombra por mesa
(Pistón 210KYP13 Avanzado)



Paso 4

Operador toma alfombra
(Sensores 210BT2800 Y 210BT2801 Off)



Paso 5

Retracción de carro
(Pistón 210KYP13 Retrocede)



Paso 6

Giro de mesa a 0°

(Pistón 210KYP12 gira a 0°)



Paso 7

Apertura de laterales

(Pistones 210KYP11 Retrocede)



Paso 8

Mesa regresa a buffer de alfombra

(Pistón 210KYP0 Retrocede)



Paso 9

Auto disponible

Sensor 110VI1KYP15 petición de alfombra On

Buffer entrega alfombra a mesa



Paso 10

Mesa recibe alfombra

(Sensores de parte presente 10BT2800 Y 210BT2801 On)

Laterales cierran

(Pistones 210KYP11 Avanzan)



Paso 11

Mesa avanza a posición de Home
(Pistón 210KYP10 Avanza)



Paso 12

Mesa gira a 70°
(Pistón 210KYP13 a 70°)



Paso 13

Mesa con alfombra en posición de HOME lista para entrega.
(Pistón 210KYP13 Retraído)
Laterales cerrados
(Pistones 210KYP11 Avanzados)
(Sensores de parte presente 210BT2800 Y 210BT2801 ON)



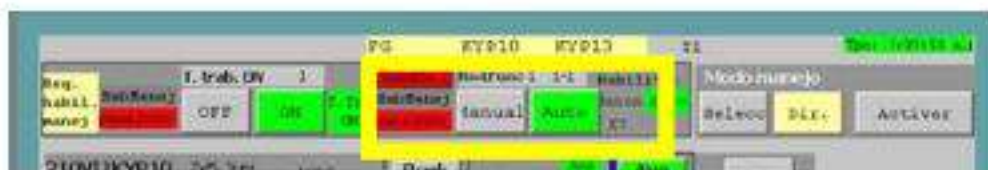
Interrupción de fotocelda

Evitar algún accidente al operador cuando la mesa este en función. Cuando la barrera Sick se habilita automáticamente la mesa se detiene interrumpiendo el proceso. Para retomar su proceso se deberá presionar botón restablecer que estará iluminado en intermitencia y al ser presionado la mesa continuará realizando su proceso.



Modo Automático

El sistema Bodenmatte las funciones de modo manual a modo automático todos los pasos secuenciales pasaran estados de inicio (posición Home). Para mesa de alfombra tiene como permisiva el botón inicio de operación que se encuentra en la botonera del operador el cual estará en intermitente indicado que debe ser accionado para pasar a posición de inicio (Home). Una vez llegando a posición de inicio la mesa realizara sus procesos en automático.



Modo Manual

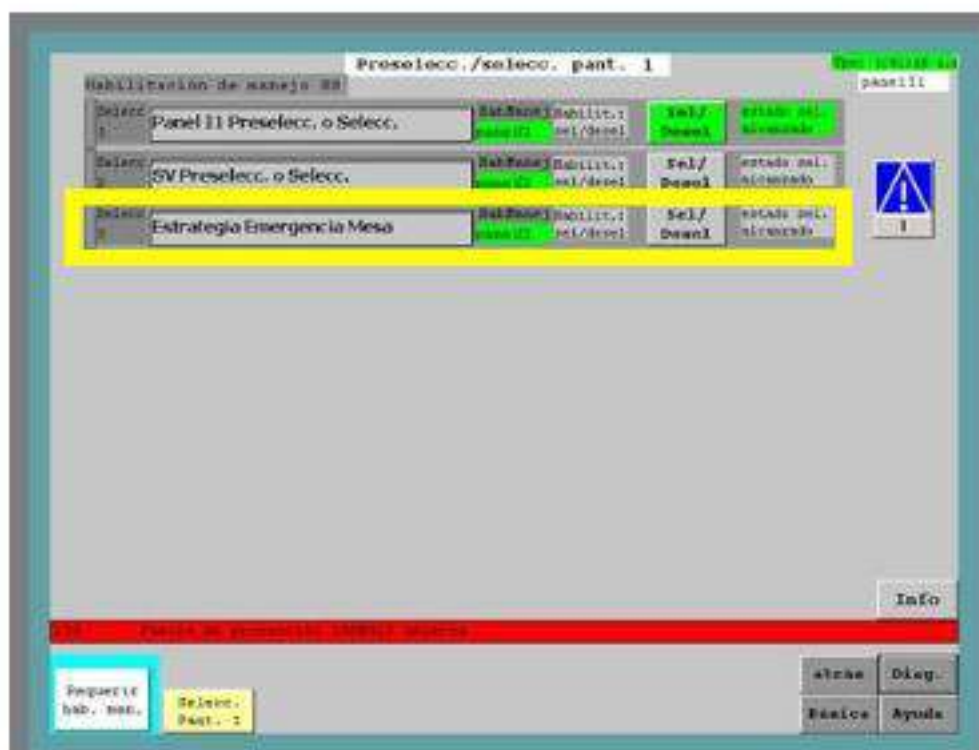
Cuando se pasa de modo automático a modo manual, la mesa se podrá mover desde la visualización de avanzar y retraer todos los pistos.



Estrategia de Emergencia

La estrategia de emergencia de mesa de alfombras permite que se pueda manipular libremente sin afectar a la estación Bodenmatte,

Para la activación de estrategia de emergencia se realizará mediante la visualización de pantalla Preselecc. /selecc. Pant. 1 y la activación de llave E7 en modo de selección.



Nota: Para habilitar la estrategia de emergencia después de pasar el PLC de Stop a Run se tiene que presionar dos veces el botón requerir hab.man.

1.1.4 Descripción Programación PLC

Programación PLC S7

Bloques	Resultado Comparación	Tipo Bloque	Comentarios
OB1	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de organización	Llamado de bloques de control
FB2	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Controles
FB4	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Avisos generales
FB5	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Consola de control y sus indicadores
FB6	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Avisos del programa de seguridad
FB7	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Selecciones/preselecciones
FB25	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Reseteo sensor Descarga
FB37	existe solo en Ruta 2	Bloque de función	Cilindro FG210VI1KYP10
FB38	existe solo en Ruta 2	Bloque de función	Cilindros FG210VI1KYP11
FB39	existe solo en Ruta 2	Bloque de función	Cilindro FG210VI1KYP12
FB40	existe solo en Ruta 2	Bloque de función	Cilindro FG210VI1KYP13
FB98	existe solo en Ruta 2	Bloque de función	Control secuencial FG210
FB180	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Diagnóstico de procesos
FB181	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Diagnóstico de procesos
FB183	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Actualización por integración
FB900	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Seguridad
FB901	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Seguridad

FB1007	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Actualización por integración
FB1009	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de función	Actualización por integración
FC183	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Notificar errores de sistema	Avisos de CPU
FC900	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Función	Actualización por integración
DB6	Ruta 2 contiene una versión más reciente	DB de instancia	DB de instancia del FB6
DB37	existe solo en Ruta 2	DB de instancia	DB de instancia del FB38
DB38	existe solo en Ruta 2	DB de instancia	DB de instancia del FB38
DB39	existe solo en Ruta 2	DB de instancia	DB de instancia del FB38
DB40	existe solo en Ruta 2	DB de instancia	DB de instancia del FB38
DB98	existe solo en Ruta 2	DB de instancia	DB de instancia del FB38
DB181	Ruta 2 contiene una versión más reciente	DB de instancia	DB de instancia del FB181
DB183	Ruta 2 contiene una versión más reciente	DB de instancia	DB de instancia del FB183
DB188	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de datos	Bloque de datos
DB1000	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de datos	Bloque de datos
DB1008	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de datos	Bloque de datos
DB1010	Ruta 2 contiene una versión más reciente	Bloque de datos	Bloque de datos
DB1014	existe solo en Ruta 2	DB de instancia	DB de instancia del FB1000
DB1015	existe solo en Ruta 2	DB de instancia	DB de instancia del FB1000

Contraseña safety

AUDI-F

Topologia Profinet en S7



Firma de software y hardware de seguridad

Safety Program - M6201_V3\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\S7-Programm(1)

Offline | Online

Rack: 0 Slot: 2

Collective signature of all F-blocks with F-attributes for the block container: 57A14E9C

Collective signature of the safety program: 57A14E9C

Current compilation: 02/09/2018 11:59:12

The safety program is consistent.

F-blocks:

F-runtime/F-block	Symb. name	Function in safety program	Signature	Know-how pr
Safety program				
F-runtime group FC900				
All Objects				
FC500	F_CALL	F-CALL	4695	
FB500	F_AbSt	F-program block	2F83	
FB501	F_Loop 1	F-FB	53A	
FB545	F_TON	F-application block	687E	
FB546	F_TOF	F-application block	1484	
FB547	F_FDBACK	F-FB	1DCT	
FB548	F_ACK_GL	F-application block	8B12	
FB1000	F_ID_OGP	F-system block	E0A2	
FB1001	F_CTRL_1	F-system block	504C	
FB1002	F_CTRL_2	F-system block	408A	
FB1003	F_DIAG_N	F-system block	99CA	
FB1004	RTON	F-system block	110F	
FB1005	RTOF	F-system block	69AF	
FB1006	RACK_GL	F-system block	9F18	
FB1007		Automatically generated F block	788A	
FB1008		Automatically generated F block	074F	
FB1009		Automatically generated F block	6097	
FB1010		Automatically generated F block	FAF6	

Current mode: Activated

Safety mode

Compare..

Permission..

F-Runtime groups..

Compile..

Download..

Logbook..

Print..

Close

Help

1.1.5 Descripción CPX Festo

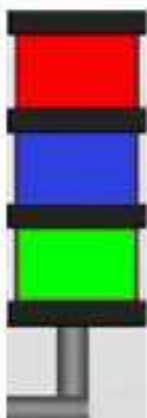
El terminal eléctrico CPX es un sistema periférico modular para terminales de válvulas, también permite la configuración individual de la cantidad de válvulas, entradas y salidas adicionales en función de cada aplicación.

El terminal CPX es acompañado de un nodo de bus FB34 profinet, dicho bus se alimenta a través del bloque de distribución con alimentación del sistema y se encarga de la comunicación con los módulos de E/S.



1.1.6 Descripción de Indicadores Led y Baliza

- **Baliza Función:** Indicar el estatus del proceso



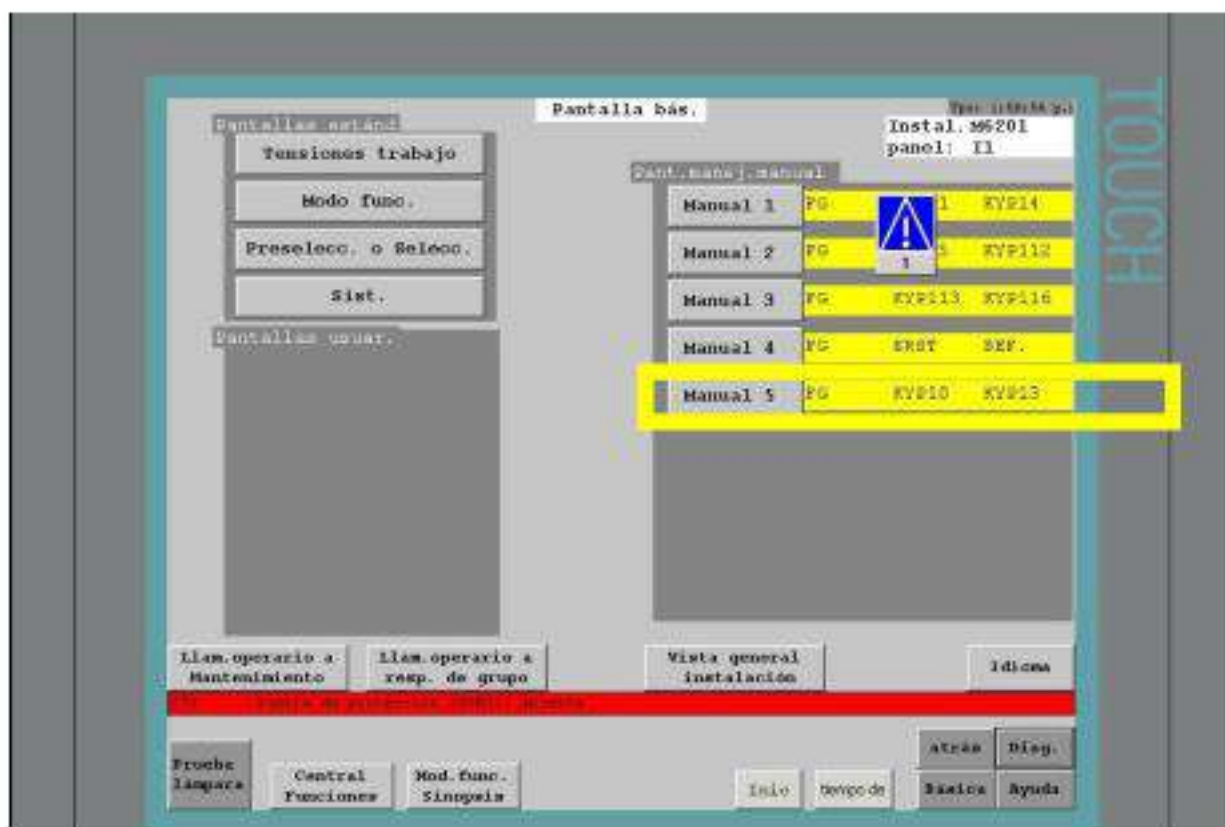
Rojo intermitente: Mesa de alfombra en falla.

Azul estático: Indica la continuidad del proceso en modo automático. **Azul Intermitente:** Modo manual.

Verde estático: Indica que la alfombra esta lista para ser entregada.

1.1.7 Descripción de Visualización

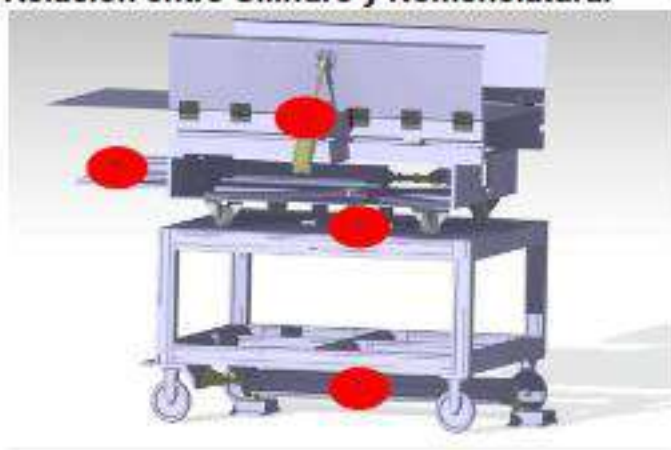
Para operar la mesa de alfombras desde la pantalla HMI debemos ir al siguiente grupo nombrado FG KYP10 KYP13 en el Manual 5 en la pantalla básica.



Una vez abriendo el grupo FG KYP10 KYP13 nos mostrara la integración de las nuevas electroválvulas de la mesa

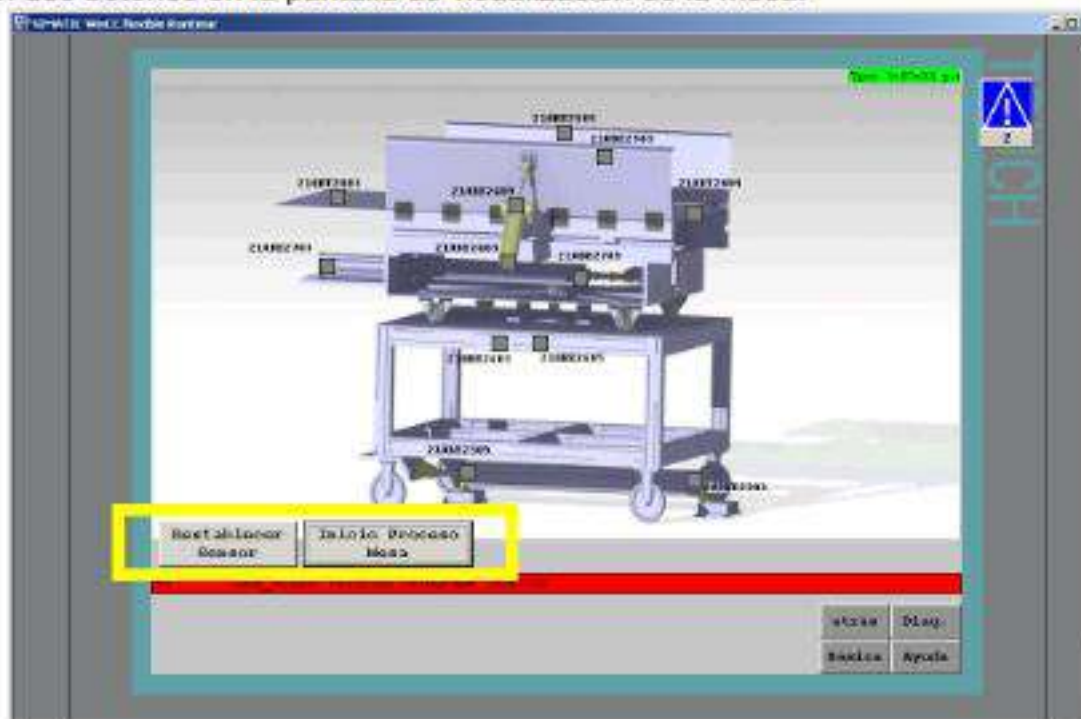


Relación entre Cilindro y Nomenclatura.



Numero	Nomenclatura	Nombre
1	210KYP10	Cilindro Inicio de Proceso
2	210KYP11	Cilindros Laterales
3	210KYP12	Cilindro Giro de Carro
4	210KYP13	Cilindro Entrega de Tapete

Existen dos botones en la pantalla de visualización de la mesa.



El Botón **Restablecer Sensor** funciona para hacer un Reset al sensor de descarga de alfombra en falla por gancho vacío.

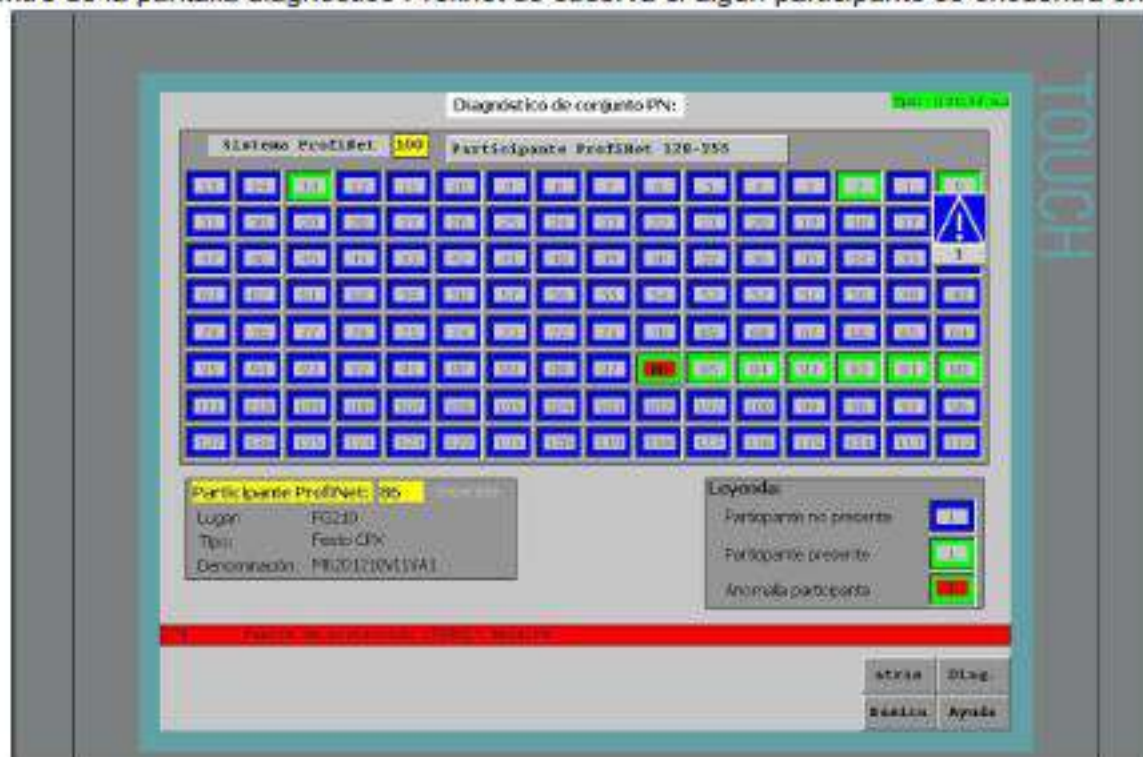
Nota: Solo se utilizará en caso problemas de ganchos vacíos, ya que mesa no se moverá hasta que tenga alfombra, y el ciclo del elevador y retorno de gancho vacío requiere del reseteo de sensor de descarga de alfombra.

El Botón **Inicio de Proceso** funciona para dar comienzo al proceso de mesa para ir a posición inicio (Home).

Nota: Solo se utilizará en cuando exista un cambio de estado manual a automático.

1.1.8 Diagnóstico Profinet

Dentro de la pantalla diagnostico Profinet se observa si algún participante se encuentra en falla.



Anexo 9: Presentación de la visualización de la HMI

Asignación de Botones Manuales

Edición Herramientas Módulos Opciones Ventana Ayuda

37

ol (México)

Algem_Parameter _An_Vorwählen _Betriebsarten Listas de texto _HandBed

Nombre: _Algem_Parameter Nombre a visualizar: _Algem_Parameter Número: 1 Versión: 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir Receta

Elementos	Registros					
Nombre	Nombre a visualizar	Variable	Lista de texto	Valor estándar	Decimales	Texto informativo
Name	Nombre_panel	DB_Pult_Name	<definido>	11	0	Nombre del panel, p. ej. I15
Typ	Tipo_panel	DB_Pult_Typ	<definido>	3	0	Tipo de panel 1=solo manejo, 2=solo vista de conjunto, 3=...
S7_Datenbaustein	S7_Bloque de datos	DB_BedPult_DB	<definido>	211	0	Bloque de datos S7
Anzahl Start/Lsp_Bld	Número pants_Inicio...	DB_Anz_LSp-Bld	<definido>	1	0	Número de pantallas de Inicio/Lsp
Anzahl BetrArt-Bld	Número pant. modo ...	DB_Anz_BA-Bld	<definido>	1	0	Número de pantallas de Modos func.
Anzahl Anw-Bld	Número pant. sel	DB_Anz_Anwahl-Bld	<definido>	2	0	Número de pantallas de selección/preselección
Anzahl Hand-Bld	Número pant. man.	DB_Anz_Hand-Bld	<definido>	5	0	Número de pantallas de manejo manual
WerkerRuf_Inst	Llamada oper_mant	Werker_Inst_Anwahl	<definido>	1	0	0 = sin llamada al operario mantenimiento
WerkerRuf_GrSpr	Llamada oper_resp. ...	Werker_GrSpr_Anwahl	<definido>	1	0	0 = sin llamada al operario portavoz de grupo

2. Seleccionar Parámetros Gral.

3. Modificar Valor estándar para habilitar mas accesos manuales

de resultados

tipo	Categoría	Descripción
53:52:85	TIA	
54:08:92	TIA	Iniciando sincronización de STEP 7...
54:08:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300\TJM6201SVKU\S7-Programm\T...
54:09:42	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300\TJM6201SVKU\S7-Programm\T\NDB...
54:10:32	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300\TJM6201SVKU\S7-Programm\T\NDB\F_GLOBDB
54:10:32	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300\TJM6201SVKU\S7-Programm\T\NDB\Fpult_I_MP377
54:10:32	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300\TJM6201SVKU\S7-Programm\T\Symbols
54:10:32	TIA	Sincronización de STEP 7 finalizada.
54:10:32	TIA	

Propiedades

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

37

ol (México)

ecto

Algem_Parameter _An_Vorwählen _Betriebsarten Listas de texto _HandBed

Nombre _Algem_Parameter Nombre a visualizar _Algem_Parameter Número 1 Versión 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir pestaña registro

2. Modificar habilitar accionamiento manual.

Nombre	Número	Name	Typ	is 7_Datenbaustein	Anzahl Start/LSp...	Anzahl BetrArt-Bld	Anzahl Anw-Bld	Anzahl Hand-Bld	Werker
Algem_Parameter	1	Il	3	211	1	1	1	5	

de resultados

tipo	Categoría	Descripción
53:52:85	TIA	-----
54:08:92	TIA	Iniciando sincronización de STEP 7...
54:08:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)
54:09:42	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\NDB
54:10:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\NDB\F_GLOBDB
54:10:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\NDB\BePult_1_MP377
54:10:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\Symbols
54:10:92	TIA	Sincronización de STEP 7 finalizada.
54:10:92	TIA	-----

Propiedades

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

37

ol (México)

ecto

_Algem_Parameter _An_Vorwählen _Betriebsarten Listas de texto _HandBed

1. Abrir lista de textos

2. Seleccionar

3. Agregar Textos visu mesa

4. Anotar números

Nombre	Selección	Comentario
_Diag_Bilder	Rango (... ..)	men Diagnosebilder
_GF_An/Vorwählen	Rango (... ..)	texte An/Vorwählen
_GF_AnwenderBilder	Rango (... ..)	Namen AnwenderBilder
_GF_HBild_Objekt	Rango (... ..)	Texte Handbild Objekte die Nr. ergibt sich aus der Obj-Nr in der SPS
_GF_HBild_SF_11	Rango (... ..)	Texte Handbild SF-Objekte Text1, die Nr. errechnet sich aus Anw-Sto * 10 + Obj-Nr

Entradas en la lista		
	Valor	Entrada
☐	35	Empujador Salida de ferrocarril
☐	36	Extension Caril Sal
☐	37	Cilindro Inicio Proceso
☐	38	Cilindro Cierre Izq-Der
☐	39	Cilindro Giro
☐	40	Cilindro Entre Tapets

de resultados

tipo	Categoría	Descripción
53:52:85	TIA	-----
54:08:92	TIA	Iniciando sincronización de STEP 7...
54:08:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)
54:09:42	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\NDB
54:10:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\NDB\F_GLOBDB
54:10:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\NDB\BePult_1_MP377
54:10:92	TIA	Actualización \Step7\M6201\SIMATIC 300(1)\M6201SVKU\57-Programm(1)\Symbols
54:10:92	TIA	Sincronización de STEP 7 finalizada.
54:10:92	TIA	-----

Propiedades

Edición Herramientas Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

37

3

¡

HandBed

Nombre HandBed Nombre a visualizar Hand Bedienungen Número 18 Versión 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir en receta

2. Abri

Registros

Nombre	Nr-Objekt_1	Anz_SF-Elemente	Nr-Objekt_2	GrSt-Objekt_1	Nr-Objekt_3	GrSt-Objekt_2	Nr-Objekt_4	GrSt-Objekt_3
Handbed_Bld_10	1	0	0	0	0	0	0	0
Handbed_Bld_11	1	0	0	0	0	0	0	0
Handbed_Bld_12	1	0	0	0	0	0	0	0
Handbed_Bld_13	1	0	0	0	0	0	0	0
Handbed_Bld_14	1	0	0	0	0	0	0	0
Handbed_Bld_15	1	0	0	0	0	0	0	0
Handbed_Bld_16	1	0	0	0	0	0	0	0
Handbed_Bld_2	1	0	26	1	25	2	27	2
Handbed_Bld_3	1	0	33	2	34	1	35	2
Handbed_Bld_4	1	0	26	2	22	1	24	2
Handbed_Bld_5	1	0	37	1	38	1	39	2

3. Habilitar tecla con 1 o 2 según el caso

Valores

3. Modificar en Accionamiento manual habilitado.

Los valores están asociados a los textos agregados en la Lista de texto

de resultados

Tempo	Categoría	Descripción
15:57:00	Generador	Función desconocida en la lista para el disparador 'OBJECT_35', evento 'OnClick' - Compruebe si están configuradas todas las opciones necesarias para este proyecto.
15:57:00	Generador	Función desconocida en la lista para el disparador 'OBJECT_37', evento 'OnButtonDown' - Compruebe si están configuradas todas las opciones necesarias para este proyecto.
15:57:00	Generador	Función desconocida en la lista para el disparador 'Schalter_2', evento 'SwitchOff' - Compruebe si están configuradas todas las opciones necesarias para este proyecto.
15:57:00	Generador	Función desconocida en la lista para el disparador 'Schaltfläche_19', evento 'OnButtonDown' - Compruebe si están configuradas todas las opciones necesarias para este proyecto.
15:57:00	Generador	Función desconocida en la lista para el disparador 'Schalter_2', evento 'SwitchOn' - Compruebe si están configuradas todas las opciones necesarias para este proyecto.
15:58:50	Generador	Número de variables power utilizadas: 644
16:02:01	Generador	Ejecutado con éxito con 0 error(es). 27 advertencia(s)
16:03:01	Generador	Indicación de fecha y hora: 03/08/2018 13:16 - utilizados 2607724 bytes de un máximo de 12582912 bytes
16:12:12	Generador	Compilación finalizada

Propiedades

SIEMENS

SIMATIC MULTI PANEL

TOUCH

FG KYP10 KYP13 I1

Tpo: 3:44:14 p.m.

Reg. habil. T. trab. ON 1

Hab. Manej. OEE ON

Hab. Manej. T. Trab. ON

Hab. Manej. ModPunc1 1-1

Hab. Manej. Habilit. ModPunc1

Hab. Manej. Manual Auto

Hab. Manej. Manual Auto E7

Selecc 3

Activar

Objekt_1	Nr-Objekt_2	GrSt
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
25	2	1
34	1	1
22	1	1
38	1	1
0	0	0
0	0	0
0	0	0

Habilitación de tecla e indicador azul con numero 2

Habilitación de tecla e indicador azul con numero 1

278 Paso de estrategia activo

Info atrás Diag.

ED00

Close

3000-TUe SMEnVR #temp

3000-TUe SVerVor #temp

3000-TVer SVerVoe #temp

odul_Sym
bol
yabolik
s Moduls
#Modul
Symbol-
Syn_Modul

SS_FolgeZyl SInVorV #temp

SInRueV #temp

SAnEnVor #temp

SAnEnRue #temp

DB203.DB
X10.0
su-Schni
stelle
triebsar
ten
"Visu
etrArt".
etrArt(1)

DB205.DB
1666.0
su-Schni
stelle
/Vorwahl
en
"Visu
ed_Obj".
odul(37)

Verkstoe "1-1Stoe"

M204.0
Mensaje
colectivo
defectuosos

Abrir el FB de la válvula que se va a anexar y
buscar el FB auxiliar que lleva el nombre de la
válvula.

Verificar y guardar el DB y DBX para poder buscar y modificar

5 : Título:

entario:

para obtener ayuda.

Sim >= 5.2

INS

M6201

SIMATIC 300(1)

M6201SVKU

S7-Programm(1)

Quellen

Bausteine

M62011A1

M6201SVA1

AG_Abzug-151109

AG_Abzug-160803

Nombre del objeto	Nombre simbólico	Lenguaje	Tamaño en la memoria	Tipo	Versión (encabezado)	Nombre (encabezado)	Unlinked	Usa
DB40	IDB_FB40	DB	116	DB de instancia del FB 40	0.1			
DB95	IDB_FB95	DB	1274	DB de instancia del FB 95	0.0			
DB96	IDB_FB96	DB	1494	DB de instancia del FB 96	0.0			
DB97	IDB_FB97	DB	1270	DB de instancia del FB 97	0.0			
DB98	IDB_FB98	DB	818	DB de instancia del FB 98	0.0			
DB180	PDIag_DB-FE	S7-PDIAG	1804	DB de instancia del FB 180	1.0	FR_PDIAG		SIM
DB181	PDIag_DB-EW	S7-PDIAG	12752	DB de instancia del FB 181	1.0	FV_PDIAG		SIM
DB182	PDIAG_AW_FB_DB	DB	66	DB de instancia del FB 182	0.0			SIE
DB183	SFM_DB	SFM	4358	DB de instancia del FB 183	5.5	SFM		SIM
DB184	SFM_GLOBAL_DB	SFM	2738	Bloque de datos	5.5			SIM
DB188		DB	114	Bloque de datos	5.5	SFM		SIM
DB189		DB	188	Bloque de datos	5.5	SFM		SIM
DB190	PN_ZykIDB	DB	1094	DB de instancia del FB 190	0.0			Aud
DB191	PN_DiagDB	DB	186	Bloque de datos	1.0	PN_DiagD		Aud
DB193	LegPDIagAnwStack	DB	1062	Bloque de datos	0.0			
DB200	Grund_DB	DB	448	Bloque de datos	7.0	Grund_DB		Aud
DB201	Visu_allg	DB	1336	Bloque de datos	0.1			
DB202	Visu_LesiSp	DB	446	Bloque de datos	0.1			
DB203	Visu_BetrArt	DB	446	Bloque de datos	0.1			
DB204	Visu_An_Vor	DB	846	Bloque de datos	0.1			
DB205	Visu_HBed_Obj	DB	4646	Bloque de datos	7.0			
DB211	BePuk_H_MP377	DB	1270	Bloque de datos	0.2	TP270Dat		Aud
DB212	BePuk_SV_MP377	DB	1270	Bloque de datos	0.2	TP270Dat		Aud
DB500	TaktKonf	DB	1256	Bloque de datos	0.1			
DB540	ParPAC	DB	146	Bloque de datos	1.0	MB_Par		PMC
DB541	MessPAC	DB	640	Bloque de datos	1.0	MB_Daten		PMC
DB550	TaktDaten	DB	11256	Bloque de datos	0.1			
DB551	TaktUeber	DB	858	Bloque de datos	1.0	TaktUebr		Aud
DB700	ZAU_DB1	DB	1468	Bloque de datos	0.1			Aud
DB701	ZAU_Verbind	DB	106	Bloque de datos	7.1			Aud
DB820	CON_Settings	DB	1060	Bloque de datos	0.1			
DB900	IDB_FB900	DB F	152	DB de instancia del FB 900	0.0	F30384		FAL
DB901	F_DB	DB F	106	Bloque de datos	0.1			
DB920	F_PNPN	DB F	66	Bloque de datos	0.1			
DB1000	F_GLOBDB	DB F	398	Bloque de datos	5.4	F_GLOBDB		DS
DB1001	F00039_I1KA1_KA131	DB F	664	DB de instancia del FB 1000	0.0	F30369		FAL

205 corresponde a los nombramientos actuales

Abrir

para obtener ayuda.

PLCSIM(TCP/IP)

4646 bytes

666.0	Modul[37].Fr_Modul	BOOL	FALSE	FALSE	Freigabe Modul (Setzen vom Visu-FB bei Anforderung, 0 vom Modul-FB)
666.1	Modul[37].Res01	BOOL	FALSE	FALSE	
666.2	Modul[37].Res02	BOOL	FALSE	FALSE	
666.3	Modul[37].Res03	BOOL	FALSE	FALSE	
666.4	Modul[37].Res04	BOOL	FALSE	FALSE	
666.5	Modul[37].BedArt_Anw_Frg	BOOL	FALSE	FALSE	Bedienart Tasten-Anwahl an Visu
666.6	Modul[37].BedArt_Anw	BOOL	FALSE	FALSE	Bedienart Tasten-Anwahl von Visu
666.7	Modul[37].BedArt_Frg	BOOL	FALSE	FALSE	Bedienart Tasten-Anwahl Freigabe von Visu
668.0	Modul[37].Nr	INT	0	37	Objekt-Nr 1 bis xx
670.0	Modul[37].BetrArt.Nr	INT	0	1	Objekt-Nr 1 bis xx
672.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[1]	CHAR	' '	'1'	Bezeichnung der Betriebsart z.B. 1-1 (nur genutzt bei Betriebsart)
673.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[2]	CHAR	' '	'1'	
674.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[3]	CHAR	' '	'1'	
675.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[4]	CHAR	' '	'1'	
676.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[1]	CHAR	'x'	'x'	Bedienstation die die Bedienfreigabe für dieses Element besitzt
677.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[2]	CHAR	'x'	'x'	
678.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[3]	CHAR	'x'	'x'	
679.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[4]	CHAR	'x'	'x'	
680.0	Modul[37].BetrArt.Status	WORD	W#16#0	W#16#0	
682.0	Modul[37].BetrArt.Freig_an_Visu	BYTE	B#16#0	B#16#0	Freigaben an Visu Bit0: SW107 1:Freigabe Pult, 2:FrHand, 3:Bedienfreigabe
683.0	Modul[37].BetrArt.Freig_von_Visu	BYTE	B#16#0	B#16#0	Freigabe von Visu
684.0	Modul[37].Objekt.Symbol[1]	CHAR	'2'	'2'	
685.0	Modul[37].Objekt.Symbol[2]	CHAR	'1'	'1'	
686.0	Modul[37].Objekt.Symbol[3]	CHAR	'0'	'0'	
687.0	Modul[37].Objekt.Symbol[4]	CHAR	'V'	'V'	
688.0	Modul[37].Objekt.Symbol[5]	CHAR	'I'	'I'	
689.0	Modul[37].Objekt.Symbol[6]	CHAR	'1'	'1'	
690.0	Modul[37].Objekt.Symbol[7]	CHAR	'K'	'K'	
691.0	Modul[37].Objekt.Symbol[8]	CHAR	'Y'	'Y'	
692.0	Modul[37].Objekt.Symbol[9]	CHAR	'P'	'P'	
693.0	Modul[37].Objekt.Symbol[10]	CHAR	'0'	'0'	
694.0	Modul[37].Objekt.Symbol[11]	CHAR	'1'	'1'	
695.0	Modul[37].Objekt.Symbol[12]	CHAR	'0'	'0'	
696.0	Modul[37].Objekt.FB_Nr	INT	0	321	FB-Nr des Objektes

para obtener ayuda.

666.0	Modul[37].Fr_Modul	BOOL	FALSE	FALSE	Freigabe Modul (Setzen vom Visu-FB bei Anforderung, 0 vom Modul-FB)
666.1	Modul[37].Res01	BOOL	FALSE	FALSE	
666.2	Modul[37].Res02	BOOL	FALSE	FALSE	
666.3	Modul[37].Res03	BOOL	FALSE	FALSE	
666.4	Modul[37].Res04	BOOL	FALSE	FALSE	
666.5	Modul[37].BedArt_Anw_Frg	BOOL	FALSE	FALSE	Bedienart Tasten-Anwahl an Visu
666.6	Modul[37].BedArt_Anw	BOOL	FALSE	FALSE	Bedienart Tasten-Anwahl von Visu
666.7	Modul[37].BedArt_Frg	BOOL	FALSE	FALSE	Bedienart Tasten-Anwahl Freigabe von Visu
668.0	Modul[37].Nr	INT	0	37	Objekt-Nr 1 bis xx
670.0	Modul[37].BetrArt.Nr	INT	0	1	Objekt-Nr 1 bis xx
672.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[1]	CHAR	'1'	'1'	Bezeichnung der Betriebsart z.B. 1-1
673.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[2]	CHAR	'1'	'1'	
674.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[3]	CHAR	'1'	'1'	
675.0	Modul[37].BetrArt.Bezeichnung[4]	CHAR	'1'	'1'	
676.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[1]	CHAR	'x'	'x'	Bedienstation die die Bedienfreigabe für dieses Element besitzt
677.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[2]	CHAR	'x'	'x'	
678.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[3]	CHAR	'x'	'x'	
679.0	Modul[37].BetrArt.Bed_Station[4]	CHAR	'x'	'x'	
680.0	Modul[37].BetrArt.Status	WORD	W#16#0	W#16#0	
682.0	Modul[37].BetrArt.Freig_an_Visu	BYTE	B#16#0	B#16#0	Freigaben an Visu Bit0: SW107 1:Freigabe Pult, 2:FrHand, 3:Bedienfreigabe
684.0	Modul[37].Objekt.Symbol[1]	CHAR	'2'	'2'	
685.0	Modul[37].Objekt.Symbol[2]	CHAR	'1'	'1'	
686.0	Modul[37].Objekt.Symbol[3]	CHAR	'0'	'0'	
687.0	Modul[37].Objekt.Symbol[4]	CHAR	'V'	'V'	
688.0	Modul[37].Objekt.Symbol[5]	CHAR	'I'	'I'	
689.0	Modul[37].Objekt.Symbol[6]	CHAR	'1'	'1'	
690.0	Modul[37].Objekt.Symbol[7]	CHAR	'K'	'K'	
691.0	Modul[37].Objekt.Symbol[8]	CHAR	'Y'	'Y'	
692.0	Modul[37].Objekt.Symbol[9]	CHAR	'P'	'P'	
693.0	Modul[37].Objekt.Symbol[10]	CHAR	'0'	'0'	
694.0	Modul[37].Objekt.Symbol[11]	CHAR	'1'	'1'	
695.0	Modul[37].Objekt.Symbol[12]	CHAR	'0'	'0'	
696.0	Modul[37].Objekt.FB_Nr	INT	0	321	FB-Nr des Objektes

para obtener ayuda.

1.Agregar los siguientes consecutivos

2.Agregar los siguientes consecutivos

3.Agregar los siguientes caracteres.
Estos varían según su grupo y número de válvula.

4.Agregar el siguiente consecutivos

Asignación de Tensión de Carga

Simatic Manager interface showing the configuration of a recipe (RECETAS) for assigning load voltage.

1. Abrir (Open): The project tree on the left shows the file **Start_Lastspg** under the **Recetas** folder, which is highlighted with a red box.

2. Abrir (Open): The **Registros** (Records) tab is selected in the main window, showing a table of records.

3. Ingresar nuevo grupo con el consecutivo correspondiente (Enter new group with the corresponding consecutive number): A red box highlights the empty row in the table, indicating where to enter a new record.

Nombre	Nombre a visualizar	Número	Nr-Objekt_1	Nr-Objekt_2	Nr-Objekt_3	Nr-Objekt_4
Start/Lastsp_Bld_1	Inicio/tens. carga_pont...	1	1	2	3	4
Start/Lastsp_Bld_2	Inicio/tens. carga_pont...	2	2	0	0	0
Start/Lastsp_Bld_3	Inicio/tens. carga_pont...	3	3	0	0	0
Start/Lastsp_Bld_4	Inicio/tens. carga_pont...	4	4	0	0	0

General Properties:

- Nombre: Start_Lastspg
- Nombre a visualizar: Start/Lastsp.
- Número: 3
- Versión: 1.9.2011 11:01:54

Proyecto Edición Insertar Formato Módulos Opciones Herramientas Ayuda

Nuevo Start/Lastspannun...

Español (México)

Proyecto

MS201SVA1(MP 377 12" Tor

Imágenes

Plantilla

Anwender

Audi

Agregar Imagen

Comunicación

Variables

Conexiones

Ciclos

Gestión de avisos

Avisos analógicos

Avisos de bit

Configuración

Recetas

Agregar Receta

Algem_Parameter

An_Vorwahlen

AnwBilder

Betriebsarten

DiagBilder

HandBed

Namen_Handbilder

Schrittketten

Start_Lastspg

Fag_Dat_BA

PB_1

PB_2

PN_100

PN_101

SS_Anlage_1

SS_Anlage_2

SS_Anlage_3

SS_Anlage_4

SS_Anlage_5

Start/Lastspg

Nombre Start/Lastspg

Nombre a visualizar Start/Lastspg

Número 3

Versión 1.9.2011 11:01:54

Registros

Nombre	Nombre a visualizar	Número	Nr-Objekt_1	Nr-Objekt_2	Nr-Objekt_3
Start/Lastspg_Bld_1	Inicio/tens. carga_pantalla_1	1	1	2	3
Start/Lastspg_Bld_2	Inicio/tens. carga_pantalla_2	2	2	0	0
Start/Lastspg_Bld_3	Inicio/tens. carga_pantalla_3	3	3	0	0
Start/Lastspg_Bld_4	Inicio/tens. carga_pantalla_4	4	4	0	0
Start/Lastspg_Bld_5	Inicio/tens. carga_pantalla_5	5	5	0	0

Start/Lastspg_Bld_5 (Datos de receta)

General

Propiedades

Configuración

Nombre Start/Lastspg_Bld_5

Nombre a visualizar Inicio/tens. carga_pantalla_5

Número 5

General

para obtener ayuda.

Vista de resultados

4646 bytes

Archivo Edición Insertar Sistema de destino Ver Herramientas Ventana Ayuda

< sin filtro >

Nombre del objeto	Nombre simbólico	Lenguaje	Tamaño en la memor...	Tipo	Versión (encabezado)	Nombre (encabezado)	Unlinked	Usuario	Non-Retain
DB33	IDB_FB33	DB	114	DB de instancia del ...	0.0				
DB34	IDB_FB34	DB	114	DB de instancia del ...	0.0				
DB35	IDB_FB35	DB	124	DB de instancia del ...	0.0				
DB36	IDB_FB36	DB	114	DB de instancia del ...	0.0				
DB37	IDB_FB37	DB	116	DB de instancia del ...	0.1				
DB38	IDB_FB38	DB	114	DB de instancia del ...	0.1				
DB39	IDB_FB39	DB	114	DB de instancia del ...	0.1				
DB40	IDB_FB40	DB	116	DB de instancia del ...	0.1				
DB95	IDB_FB95	DB	1274	DB de instancia del ...	0.0				
DB96	IDB_FB96	DB	1494	DB de instancia del ...	0.0				
DB97	IDB_FB97	DB	1270	DB de instancia del ...	0.0				
DB98	IDB_FB98	DB	818	DB de instancia del ...	0.0				
DB180	PDdiag_DB-FE	S7-PDIAG	1804	DB de instancia del ...	1.0	FR_PDIAG		SIMATIC	
DB181	PDdiag_DB-EV	S7-PDIAG	12752	DB de instancia del ...	1.0	FV_PDIAG		SIMATIC	
DB182	PDdiag_AW_FB_DB	DB	66	DB de instancia del ...	0.0			SIEMENS	
DB183	SFM_DB	SFM	4358	DB de instancia del ...	5.5	SFM		SIMATIC	Si
DB184	SFM_GLOBAL_DB	SFM	2738	Bloque de datos	5.5	SFM		SIMATIC	Si
DB188		DB	114	Bloque de datos	5.5	SFM		SIMATIC	Si
DB189		DB	188	Bloque de datos	5.5	SFM		SIMATIC	Si
DB190	PN_ZykIDB	DB	1094	DB de instancia del ...	0.0			Audi	
DB191	PN_DiagDB	DB	186	Bloque de datos	1.0	PN_DiagD		Audi	
DB193	LegPDIAGAnwStack	DB	1062	Bloque de datos	0.0				
DB200	Grund_DB	DB	448	Bloque de datos	7.0	Grund_DB		Audi	
DB201	Visu_allg	DB	1336	Bloque de datos	0.1				
DB202	Visu_LastSp	DB	446	Bloque de datos	0.1				
DB203	Visu_BetaArt	DB	446	Bloque de datos	0.1				
DB204	Visu_An_Vor	DB	846	Bloque de datos	0.1				
DB205	Visu_HBed_Obj	DB	4646	Bloque de datos	7.0				
DB211	BePutt_I1_MP377	DB	1270	Bloque de datos	0.2	TF2700 at		Audi	
DB212	BePutt_SV_MP377	DB	1270	Bloque de datos	0.2	TF2700 at		Audi	
DB500	TaktKonf	DB	1256	Bloque de datos	0.1				
DB540	ParPAC	DB	146	Bloque de datos	1.0	MB_Par		PMC_SU	
DB541	MessPAC	DB	640	Bloque de datos	1.0	MB_Daten		PMC_SU	
DB550	TaktDaten	DB	11256	Bloque de datos	0.1				
DB551	TaktUeber	DB	858	Bloque de datos	1.0	TaktUebr		Audi_Ing	

para obtener ayuda.

PLCSIM(TCP/IP)

446 bytes

Asignación de Modos de Funcionamiento

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

Nuevo - [Iconos] Número pant. mo. [Iconos]

Sal (México)

ecto [Iconos] N_Anlauf_Init Listas de texto Allgem_Parameter

Variables
Conexiones
Ciclos
Gestión de avisos
Avisos analógicos
Avisos de bit
Configuración
Recetas

1. Abrir 2. Seleccionar

Nombre: Allgem_Parameter Nombre a visualizar: Allgem_Parameter Número: 1 Versión: 1.9.2011 11:01:54

Elementos	Registros					
Nombre	Nombre a visualizar	Variable	Lista de texto	Valor estándar	Decimales	Texto informativo
Name	Nombre_panel	DB_Pult_Name	<definido>	SV	0	Nombre del panel, p. ej. I15
Typ	Tipo_panel	DB_Pult_Typ	<definido>	3	0	Tipo de panel 1=solo manejo, 2=solo v
S7_Datenbaustein	S7_Bloque de datos	DB_BedPult_DB	<definido>	212	0	Bloque de datos S7
Anzahl Start/Sp.-Bld	Número pants. Inicio/Sp.	DB_Anz_I_Sp-Bilder	<definido>	1	0	Número de pantallas de Inicio/Sp.
Anzahl BetrArt-Bld	Número pant. modo func.	DB_Anz_BA-Bilder	<definido>	1	0	Número de pantallas de Modos func.
Anzahl Anw-Bld	Número pant. sel.	DB_Anz_Anwahl-Bilder	<definido>	5	0	Número de pantallas de selección/pres
Anzahl Hand-Bld	Número pant. man.	DB_Anz_Hand-Bilder	<definido>	5	0	Número de pantallas de manejo manual
WerkerAuf_Inst	Llamada oper_mant.	Werker_Inst_Anwahl	<definido>	1	0	0 = sin llamada al operario mantenimen
WerkerAuf_GrSpr	Llamada oper_resp. grupo	Werker_GrSpr_Anwahl	<definido>	1	0	0 = sin llamada al operario portavoz de

Anzahl BetrArt-Bld (Elemento de receta)

General
Propiedades

Configuración

Nombre: Anzahl BetrArt-Bld
Nombre a visualizar: Número pant. modo func.

2. Modificar. Depende del numero de pantallas

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

ol (México)

ecto

Variables
Conexiones
Ciclos
Gestión de avisos
Avisos analógicos
Avisos de bit
Configuración
Recetas

Agregar Receta
_Allgem_Parameter
_An_Vorwahlen
_AnwBild
_Betriebsarten
_DiagBild
_HandBed
_Namen_Handbilder
_Schritketten
_Start_Lastspg
_Fag_Dat_BA
_FB_1
_FB_2
_FN_100
_FN_101
_SS_Anlage_1
_SS_Anlage_2
_SS_Anlage_3
_SS_Anlage_4
_SS_Anlage_5
_SS_Anlage_6
_SS_Anlage_7
_SS_Anlage_8
_SS_Verwaltung

Historial
Scripts
Informes
Texto y lista de gráficos

Lista de resultados

Nombre: _Allgem_Parameter Nombre a visualizar: _Allgem_Parameter Número: 1 Versión: 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir

Registros

Nombre	Anzahl Start/LSp...	Anzahl BetrArt-Bld	Anzahl Anw-Bld	Anzahl Hand-Bld	WerkerRuf_Inst	WerkerRuf_GrSpr	Comentario
_Allgem_Parameter	2.. 1	1	1		1	1	

2. Modificar con el mismo numero Anterior que se asigno

Allgem_Parameter (Datos de receta)

General
Propiedades

Configuración

Nombre: _Allgem_Parameter
Nombre a visualizar: _Allgem_Parameter
Número: 1

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

ol (México)

ecto

Variables
Conexiones
Ciclos
Gestión de avisos
Avisos analógicos
Avisos de bit
Configuración
Recetas

Agregar Receta
_Allgem_Parameter
_An_Vorwahlen
_AnwBild
_Betriebsarten
_DiagBild
_HandBed
_Namen_Handbilder
_Schritketten
_Start_Lastspg
_Fag_Dat_BA
_FB_1
_FB_2
_FN_100
_FN_101
_SS_Anlage_1
_SS_Anlage_2
_SS_Anlage_3
_SS_Anlage_4
_SS_Anlage_5
_SS_Anlage_6
_SS_Anlage_7
_SS_Anlage_8
_SS_Verwaltung

Historial
Scripts
Informes
Texto y lista de gráficos

Lista de resultados

Nombre: _Betriebsarten Nombre a visualizar: _Betriebsarten Número: 6 Versión: 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir

Registros

Nombre	Nombre a visualizar	Variable	Lista de texto	Valor estándar	Decimales	Texto informativo
Nr-Objekt_1	N.º objeto_1	AnF-Nr Obj_1	<definido>	0	0	Modo func. objeto 1
Nr-Objekt_2	N.º objeto_2	AnF-Nr Obj_2	<definido>	0	0	Modo func. objeto 2
Nr-Objekt_3	N.º objeto_3	AnF-Nr Obj_3	<definido>	0	0	Modo func. objeto 3
Nr-Objekt_4	N.º objeto_4	AnF-Nr Obj_4	<definido>	0	0	Modo func. objeto 4
Nr-Objekt_5	N.º objeto_5	AnF-Nr Obj_5	<definido>	0	0	Modo func. objeto 5
Nr-Objekt_6	N.º objeto_6	AnF-Nr Obj_6	<definido>	0	0	Modo func. objeto 6
Nr-Objekt_7	N.º objeto_7	AnF-Nr Obj_7	<definido>	0	0	Modo func. objeto 7
Nr-Objekt_8	N.º objeto_8	AnF-Nr Obj_8	<definido>	0	0	Modo func. objeto 8
Nr-Objekt_9	N.º objeto_9	AnF-Nr Obj_9	<definido>	0	0	Modo func. objeto 9
Nr-Objekt_10	N.º objeto_10	AnF-Nr Obj_10	<definido>	0	0	Modo func. objeto 10

2. Agregar el siguiente consecutivo

Betriebsarten (Receta)

General
Propiedades

Configuración

Nombre: _Betriebsarten
Nombre a visualizar: _Betriebsarten
Versión: 1.9.2011 11:01:54
Número: 6

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

id (México)

ecto

Variables
Conexiones
Ciclos
Gestión de avisos
Avisos analógicos
Avisos de bit
Configuración
Recetas

Agregar Receta
_Allgem_Parameter
_An_Vorwahlen
_AnwBild
Betriebsarten
DiagBild
_HandBed
_Namen_Handbilder
_Schikketten
Start_Lastspg
Fag_Dat_BA
FB_1
FB_2
FN_100
FN_101
SS_Anlage_1
SS_Anlage_2
SS_Anlage_3
SS_Anlage_4
SS_Anlage_5
SS_Anlage_6
SS_Anlage_7
SS_Anlage_8
SS_Verwaltung
Historial
Scripts
Informes
Texto y lista de gráficos

N_Anlauf_Init Listas de texto _Allgem_Parameter Betriebsarten

Nombre Betriebsarten Nombre a visualizar Betriebsarten Número 6 Versión 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir

Elementos **Registros**

Nombre	Nombre a visualizar	Número	Nr-Objekt_1	Nr-Objekt_2	Nr-Objekt_3	Nr-Objekt_4	Nr-Objekt_5	Nr-Objekt_6	Nr-Objekt_7
BetrArt_Bld_1	Modofunc_pant_1	1	1	2	3	4	5	6	7
BetrArt_Bld_2	Modofunc_pant_2	2	1	2	0	0	0	0	0
BetrArt_Bld_3	Modofunc_pant_3	3	1	2	0	0	0	0	0
BetrArt_Bld_4	Modofunc_pant_4	4	2	0	0	0	0	0	0
BetrArt_Bld_5	Modofunc_pant_5	5	1	2	0	0	0	0	0

2. Agregar consecutivo

Betriebsarten (Receta)

General
Propiedades

Configuración

Nombre Betriebsarten
Nombre a visualizar Betriebsarten
Versión 1.9.2011 11:01:54
Número 6

07:41 p.m.

Asignación de Preselección Y Marcado

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

1

ol (México)

ecto

Variables

Conexiones

Ciclos

Gestión de avisos

Avisos analógicos

Avisos de bit

Configuración

Recetas

Agregar Receta

Algem_Parameter

An_Vorwahlen

Anwahlen

Betriebsarten

DiagBild

HandBed

Namen_Handbilder

Schrittketten

Start_Lastspg

Fag_Dat_BA

FB_1

FB_2

FN_100

FN_101

SS_Anlage_1

SS_Anlage_2

SS_Anlage_3

SS_Anlage_4

SS_Anlage_5

SS_Anlage_6

SS_Anlage_7

SS_Anlage_8

SS_Verwaltung

Historial

Scripts

Informes

Texto y lista de gráficos

Nombre An_Vorwahlen Nombre a visualizar Vor_Anwahlen Número 2 Versión 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir

Elementos	Nombre	Nombre a visualizar	Variable	Lista de texto	Valor estándar	Decimales	Texto informativo
Nr-Objekt_1	Nr-Objekt_1	N.º objeto_1	Anf-Nr Obj_1	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 1
Nr-Objekt_2	Nr-Objekt_2	N.º objeto_2	Anf-Nr Obj_2	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 2
Nr-Objekt_3	Nr-Objekt_3	N.º objeto_3	Anf-Nr Obj_3	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 3
Nr-Objekt_4	Nr-Objekt_4	N.º objeto_4	Anf-Nr Obj_4	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 4
Nr-Objekt_5	Nr-Objekt_5	N.º objeto_5	Anf-Nr Obj_5	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 5
Nr-Objekt_6	Nr-Objekt_6	N.º objeto_6	Anf-Nr Obj_6	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 6
Nr-Objekt_7	Nr-Objekt_7	N.º objeto_7	Anf-Nr Obj_7	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 7
Nr-Objekt_8	Nr-Objekt_8	N.º objeto_8	Anf-Nr Obj_8	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 8
Nr-Objekt_9	Nr-Objekt_9	N.º objeto_9	Anf-Nr Obj_9	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 9
Nr-Objekt_10	Nr-Objekt_10	N.º objeto_10	Anf-Nr Obj_10	<definido>	0	0	Preselección/selección del objeto 10

An_Vorwahlen (Receta)

General

Propiedades

Configuración

Nombre An_Vorwahlen

Nombre a visualizar Vor_Anwahlen

Versión 1.9.2011 11:01:54

Número 2

2. Agregar el siguiente consecutivo

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

1

ol (México)

ecto

Variables

Conexiones

Ciclos

Gestión de avisos

Avisos analógicos

Avisos de bit

Configuración

Recetas

Agregar Receta

Algem_Parameter

An_Vorwahlen

Anwahlen

Betriebsarten

DiagBild

HandBed

Namen_Handbilder

Schrittketten

Start_Lastspg

Fag_Dat_BA

FB_1

FB_2

FN_100

FN_101

SS_Anlage_1

SS_Anlage_2

SS_Anlage_3

SS_Anlage_4

SS_Anlage_5

SS_Anlage_6

SS_Anlage_7

SS_Anlage_8

SS_Verwaltung

Historial

Scripts

Informes

Texto y lista de gráficos

Nombre An_Vorwahlen Nombre a visualizar Vor_Anwahlen Número 2 Versión 1.9.2011 11:01:54

1. Abrir

Elementos	Registros	Nombre	Nombre a visualizar	Número	Nr-Objekt_1	Nr-Objekt_2	Nr-Objekt_3	Nr-Objekt_4	Nr-Objekt_5	Nr-Objekt_6	Nr-Objekt_7
Anwahlen_Bld_1	Seleccionar_pantalla_1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Anwahlen_Bld_2	Seleccionar_pantalla_2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anwahlen_Bld_3	Seleccionar_pantalla_3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anwahlen_Bld_4	Seleccionar_pantalla_4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anwahlen_Bld_5	Seleccionar_pantalla_5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anwahlen_Bld_6	Seleccionar_pantalla_6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anwahlen_Bld_7	Seleccionar_pantalla_7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. Agregar consecutivo

An_Vorwahlen (Receta)

General

Propiedades

Configuración

Nombre An_Vorwahlen

Nombre a visualizar Vor_Anwahlen

Versión 1.9.2011 11:01:54

Número 2

Diagnostico Profinet

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

Archivo Herramientas M6201210M1KA1

Idioma (México)

Recetas

PN_100

Nombre PN_100 Nombre a visualizar PN_100 Número 30 Versión 10.03.2008 10:45:37

Elementos	Registros					
Nombre	Nombre a visualizar	Variable	Lista de texto	Valor estándar	Decimales	Texto informativo
Ort	Ubicación (máx. 12 caracteres)	Teil_Nr_Ort	<definido>	0		Lugar en que se encuentra el participante
Typ	Tipo (máx. 12 caracteres)	Teil_Nr_Typ	<definido>	0		Tipo de participante (12 caracteres)
Bezeichnung	Denominación (máx. 20 caracteres)	Teil_Nr_Bez	<definido>	0		Denominación del participante (20 caracteres)

1. Abrir

2. Tomar buscar en la Ingeniería

PN_TLN_86 (Datos de receta)

General Propiedades

Configuración

Nombre PN_TLN_86

Nombre a visualizar PN_TLN_86

Número 87

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda M6201210M1KA1

ol (México)

ecto

N_Anlaut_Init Listas de texto _Allgem_Parameter _Betriebsarten _An_Vorwahlen _HandBed Ajustes de avisos PN_100

RECETA

Nombre PN_100 Nombre a visualizar PN_100 Número 30 Versión 10.03.2008 10:45:37

1. Abrir

Elementos **Registros**

Nombre	Nombre a visualizar	Número	Ort	Typ	Bezeichnung	Comentario
PN_TLN_78	PN_TLN_78	79				
PN_TLN_79	PN_TLN_79	80				
PN_TLN_8	PN_TLN_8	9				
PN_TLN_80	PN_TLN_80	81	II	ET2005	M620111KA1	
PN_TLN_81	PN_TLN_81	82	SV	ET2005	M62015KA1	
PN_TLN_82	PN_TLN_82	83	FG120	MK-MPNIO	M6201120KA1	
PN_TLN_83	PN_TLN_83	84	FG130	MK-MPNIO	M6201130KA1	
PN_TLN_84	PN_TLN_84	85	FG140	MK-MPNIO	M6201140KA1	
PN_TLN_85	PN_TLN_85	86	FG140	Festo CPX	M6201140KA1	
PN_TLN_86	PN_TLN_86	87	FG210	Festo CPX	M6201210M1KA1	
PN_TLN_87	PN_TLN_87	88				
PN_TLN_88	PN_TLN_88	89				

PN_TLN_86 (Datos de receta)

General Propiedades

Configuración

Nombre PN_TLN_86

Nombre a visualizar PN_TLN_86

Número 87

Agregar participante

General

Edición Insertar Sistema de destino Ver Herramientas Ventana

< sin filtro >

Nombre del objeto	Nombre simbólico	Lenguaje	Tamaño en la memoria	Tipo	Versión (encabezado)	Nombre (encabezado)	Unlinked	Usuario
DB36	IDB_FB36	DB	114	DB de instancia del ...	0.0			
DB37	IDB_FB37	DB	116	DB de instancia del ...	0.1			
DB38	IDB_FB38	DB	114	DB de instancia del ...	0.1			
DB39	IDB_FB39	DB	114	DB de instancia del ...	0.1			
DB40	IDB_FB40	DB	116	DB de instancia del ...	0.1			
DB95	IDB_FB95	DB	1274	DB de instancia del ...	0.0			
DB96	IDB_FB96	DB	1494	DB de instancia del ...	0.0			
DB97	IDB_FB97	DB	1270	DB de instancia del ...	0.0			
DB98	IDB_FB98	DB	1184	DB de instancia del ...	0.1			
DB180	PDdiag_DB-FE	S7-PDIAG	1584	DB de instancia del ...	1.0	FR_PDIAG		SIMATIC
DB181	PDdiag_DB-EW	S7-PDIAG	11012	DB de instancia del ...	1.0	FV_PDIAG		SIMATIC
DB182	PDIAG_AW_FB_DB	DB	66	DB de instancia del ...	0.0			SIEMENS
DB183	SFM_DB	SFM	4536	DB de instancia del ...	5.5	SFM		SIMATIC
DB184	SFM_GLOBAL_DB	SFM	2782	Bloque de datos	5.5	SFM		SIMATIC
DB188		DB	114	Bloque de datos	5.5	SFM		SIMATIC
DB189		DB	188	Bloque de datos	5.5	SFM		SIMATIC
DB190	PN_ZyIDB	DB	1094	DB de instancia del ...	0.0			Audi
DB191	PN_DiagDB	DB	186	Bloque de datos	1.0	PN_DiagD		Audi
DB193	LegPDIAGAnwStack	DB	1052	Bloque de datos	0.0			
DB200	Grund_DB	DB	448	Bloque de datos	7.0	Grund_DB		Audi
DB201	Visu_alig	DB	1336	Bloque de datos	0.1			
DB202	Visu_LastSp	DB	446	Bloque de datos	0.1			
DB203	Visu_BetArt	DB	446	Bloque de datos	0.1			
DB204	Visu_An_Vor	DB	846	Bloque de datos	0.1			
DB205	Visu_HBed_Obj	DB	4646	Bloque de datos	7.0			
DB211	BePut_I1_MP377	DB	1270	Bloque de datos	0.2	TP270Dat		Audi
DB212	BePut_SV_MP377	DB	1270	Bloque de datos	0.2	TP270Dat		Audi
DB500	TaktKonf	DB	1256	Bloque de datos	0.1			
DB540	ParPAC	DB	146	Bloque de datos	1.0	MB_Par		PMC_SU
DB541	MessPAC	DB	640	Bloque de datos	1.0	MB_Daten		PMC_SU
DB550	TaktDaten	DB	11256	Bloque de datos	0.1			
DB551	TaktUeber	DB	858	Bloque de datos	1.0	TaktUebr		Audi_Ing
DB700	ZAÜ_DB1	DB	1468	Bloque de datos	0.1			Audi
DB701	ZAÜ_Verbind	DB	106	Bloque de datos	7.1			Audi
DB820	CON_Settings	DB	1060	Bloque de datos	0.1			

para obtener ayuda.

PLCSIM(TCP/IP)

1280 bytes

12:28

Declaració	Nombre	Tipo	Valor inicial	Valor actual	Comentario
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[70]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[71]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[72]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[73]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[74]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[75]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[76]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[77]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[78]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[79]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[80]	BOOL	FALSE	TRUE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[81]	BOOL	FALSE	TRUE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[82]	BOOL	FALSE	TRUE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[83]	BOOL	FALSE	TRUE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[84]	BOOL	FALSE	TRUE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[85]	BOOL	FALSE	TRUE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[86]	BOOL	FALSE	TRUE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[87]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[88]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[89]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[90]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[91]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[92]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[93]	BOOL	FALSE	FALSE	
stat	PN_100.Ansprechbare_TN.Status[94]	BOOL	FALSE	FALSE	

05
bloque ha sido transferido.

Asignación Secuencia de Pasos

Edición Ver Herramientas Ventana Ayuda

ol (México)

Lista de texto Ajustes de avisos N_Grundbild Schrittketten HandBild

Nombre Schrittketten Nombre a visualizar Schrittketten Número 19 Versión 1.9.2011 11:01:54

2. Abrir

Elementos **Registros**

Nombre	Nombre a visualizar	Número	Anzahl_SK	SK1_FB-DB	SK2_FB-DB	SK3_FB-DB	SK4_FB-DB	SK5_FB-DB	SK6_FB-DB
Schrittketten	Datos de receta_1	1	4	95	96	97	98	0	0

1. Abrir

3. Modificar según el numero De botones a habilitar

4. Agregar el nruero del FB correspondiente

Schrittketten (Datos de receta)

General Propiedades

Configuración

Nombre Schrittketten

Nombre a visualizar Datos de receta_1

Número 1

Edición Ver Herramientas Ventana Ayuda

c sin filtro

Nombre del objeto	Nombre simbólico	Lenguaje	Tamaño en la memoria	Tipo	Versión (encabezado)	Nombre (encabezado)	Unlinked
FB30	FG110/M1KYP110	FUP	490	Bloque de función	0.1		
FB31	FG110/M1KYP111	FUP	486	Bloque de función	0.1		
FB32	FG110/M1KYP112	FUP	492	Bloque de función	0.1		
FB33	FG110/M1KYP113	FUP	486	Bloque de función	0.1		
FB34	FG110/M1KYP114	FUP	486	Bloque de función	0.1		
FB35	FG110/M1KYP115	FUP	620	Bloque de función	0.1		
FB36	FG110/M1KYP116	FUP	490	Bloque de función	0.1		
FB37	FG210/M1KYP10	KOP	514	Bloque de función	0.1		
FB38	FG210/M1KYP11	KOP	510	Bloque de función	0.1		
FB39	FG210/M1KYP12	KOP	506	Bloque de función	0.1		
FB40	FG210/M1KYP13	KOP	522	Bloque de función	0.1		
FB95	FG110SK1	GRAPH	6524	Bloque de función	0.1	SK_JIS	
FB96	FG110SK2	GRAPH	6976	Bloque de función	0.1	SK_Tep	
FB97	FG110SK3	GRAPH	6968	Bloque de función	0.1	SK_Bug	
FB98	FG210SK1	GRAPH	6050	Bloque de función	0.1	SK_Bug	
FB180	PDdiag_FE	S7-PDIAG	5938	Bloque de función	1.0	FR_PDIAG	
FB181	PDdiag_EW	S7-PDIAG	1638	Bloque de función	1.0	FV_PDIAG	
FB182	PDdiag_AW_FB	FUP	202	Bloque de función	7.0	PMC_AL_S	
FB183	SFM_FB	SFM	11002	Bloque de función	5.5	SFM	
FB190	PN_Zy41	FUP	288	Bloque de función	1.0	PB_Zy41	
FB191		FUP	1128	Bloque de función	2.1	PB_Diag	
FB200		FUP	1258	Bloque de función	7.0	Steu_Ein	
FB201	GF_Start	FUP	642	Bloque de función	7.0	Start	
FB202	GF_BetrArt	FUP	778	Bloque de función	7.2	BetrArt	
FB203	GF_AnAbwahl	FUP	368	Bloque de función	7.1	Auswahl	
FB204	GF_Meld_4	FUP	1024	Bloque de función	7.0	Meld_4	
FB205	GF_Meld_8	FUP	1732	Bloque de función	7.0	Meld_8	
FB206	GF_AnstKontr	FUP	718	Bloque de función	7.0	Anst/Ueb	
FB210	GF_KomKon	FUP	256	Bloque de función	7.0	KomKon	
FB211	GF_SG_Tuer	FUP	1000	Bloque de función	7.0	SG_Tuer	
FB320	AP_TeilKontr	FUP	1000	Bloque de función	7.0	TeilKontr	
FB321	AP_Zy45_2bi	FUP	2090	Bloque de función	7.1	Zy45_2bi	
FB323	AP_Zy45_3uni	KOP	2128	Bloque de función	7.2	Zy45_3uni	
FB446	Takt_Stueck	FUP	1082	Bloque de función	7.0	Takt_Stk	
FB471	MP377	FUP	2284	Bloque de función	7.6	MP277Fkt	
FR542	SenitorP&C T.Kom	RIP	2600	Bloque de función	7.2	MR_TCP	

FB Correspondiente

Numero

para obtener ayuda.

PLCSIM(TCP/IP)

6050 bytes

Edición Ver Insertar Formato Módulos Opciones Ventana Ayuda

Nombre secuenci...

ol (México)

ecto

Historial
Scripts
Informes
Texto y lista de gráficos
Listas de texto
Listas de gráficos
Administración de usuarios runtime
Configuración del panel de operador
Configuración del idioma
Idiomas del proyecto
Gráficos
Textos del proyecto
Diccionarios
Estructuras

Lista de resultados

Algem_Parameter Betriebsarten HandBed Namen_Handbilder Schrittketten Start_Lastpg PN_100 Listas de texto

LISTAS DE TEXTO

Listas de texto

Comentario	Nombre	Selección
Texte Handbild SF-Objekte Text2, die Nr. errechnet sich aus Anw_Bild * 10 + ObjNr	_GF_HBild_SF_T2	Rango (... - ...)
Texte für Schnittstellensignal SS-Bilder	_GF_SS_Fremdanlagen	Rango (... - ...)
Texte für Roboternamen	_Roboter_Namen	Rango (... - ...)
Texte für Schrittketten	_Schrittketten	Rango (... - ...)
Texte bin Schnittstelle zu Synatec für Schrauber usw	_Synet_digEA	Rango (... - ...)
	CodeText	Rango (... - ...)
Fehlertexte für G120D	G120D_Fehler	Rango (... - ...)

Entradas en la lista

Por defecto	Valor	Entrada
☐	0	
☐	1	3s rack
☐	2	Ganchos
☐	3	Descarga Ganchos
☐	4	Mesa de AFombras
☐	5	Nombre secuencia de pasos 5
☐	6	Nombre secuencia de pasos 6

Propiedades

General
Propiedades

Opciones

☐ Por defecto

Valor 4

Genera...

Asignación Imagen

1. Abrir

VARIABLES

Nombre	Conexión	Nombre a visualizar	Tipo de datos	Símbolo	Dirección	Elementos de ...
ZLT_Send_ZS	Steuerung_1		StringChar	<Indefnido>	DB 9 DBB 3766	1
ZLT_Vorgaben	Steuerung_1		Byte	<Indefnido>	MB 17	1
AAED2803	Steuerung_1		Bool	AAED2803	I 61.2	1
AAED2805	Steuerung_1		Bool	AAED2805	I 61.3	1
AAEE2303	Steuerung_1		Bool	AAEE2303	I 60.0	1
AAEE2305	Steuerung_1	Nombre de visualización del elemento de la variable.		AAEE2305	I 60.1	1
AAEE2403	Steuerung_1		Bool	AAEE2403	I 60.2	1
AAEE2405	Steuerung_1		Bool	AAEE2405	I 60.3	1
AAEE2503	Steuerung_1		Bool	AAEE2503	I 60.4	1
AAEE2505	Steuerung_1		Bool	AAEE2505	I 60.5	1
AAEE2603	Steuerung_1		Bool	AAEE2603	I 60.6	1
AAEE2605	Steuerung_1		Bool	AAEE2605	I 60.7	1
AAEE2703	Steuerung_1		Bool	AAEE2703	I 61.0	1
AAEE2705	Steuerung_1		Bool	AAEE2705	I 61.1	1
AAED0000--PRESOSTATO	Steuerung_1		Bool	AAED0000--PRESOSTATO	I 61.4	1

AAED0000--PRESOSTATO (Variable)

General

Nombre: AAED0000--PRESOSTATO

Nombre a visualizar:

Conexión: Steuerung_1

Tipo de datos: Bool

Configuración

Longitud: 0

2. Agregar símbolos De estrada directo Del PLC

GRÁFICO

Nombre: Gráfico estándar Alemán (Alemania) Español (México)

Rechts_TRSP

ROBO

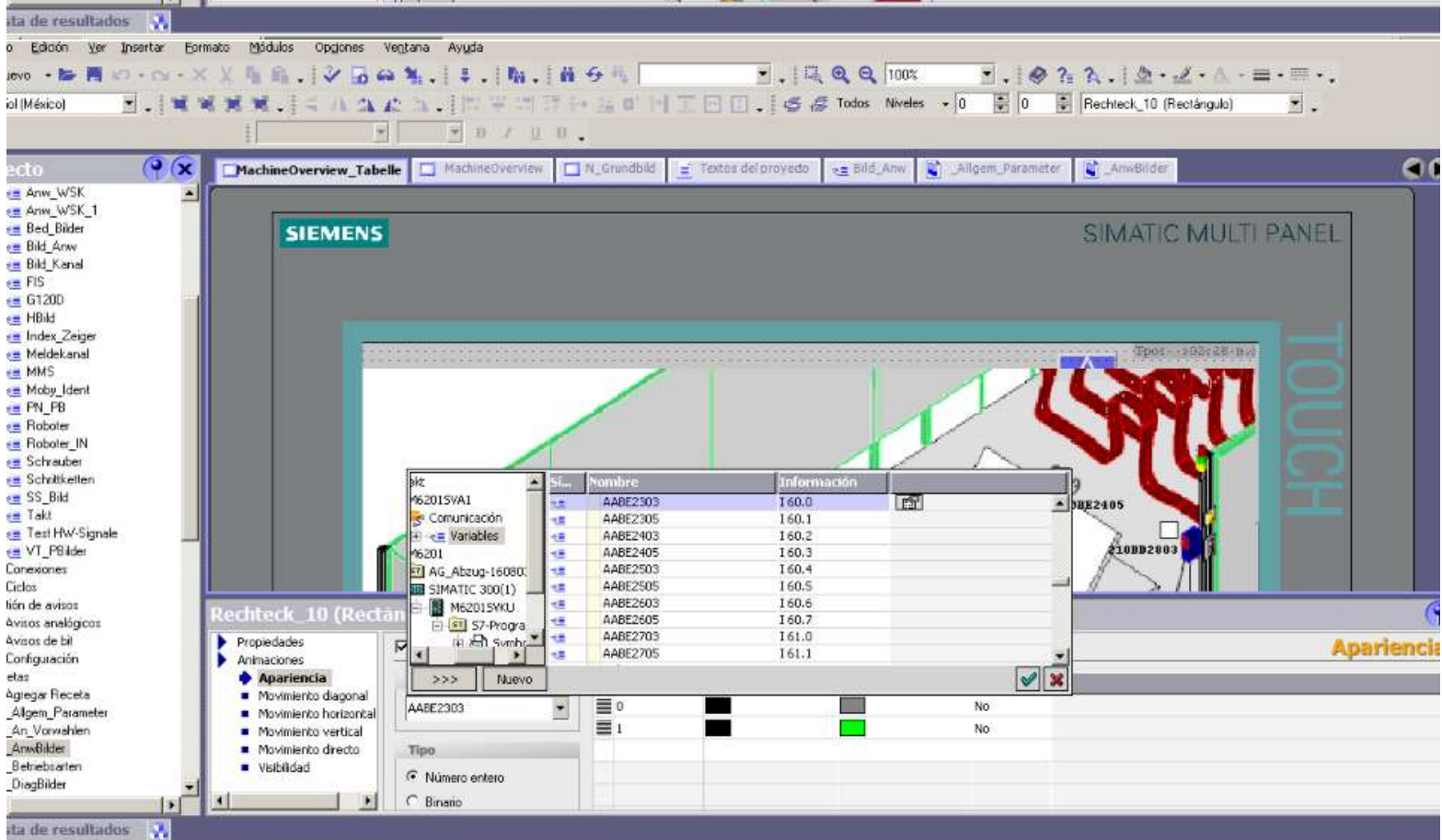
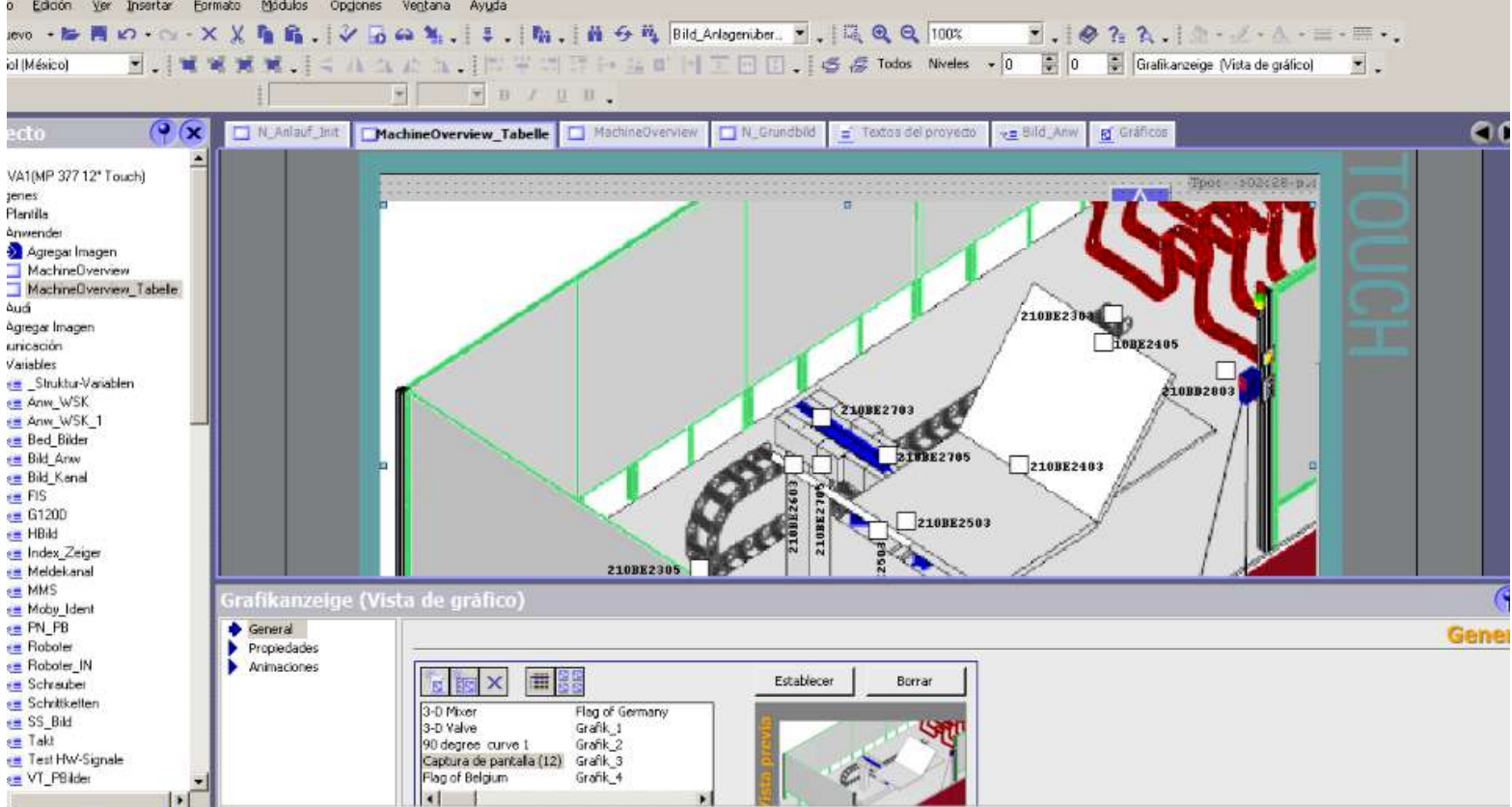
ROBStoer

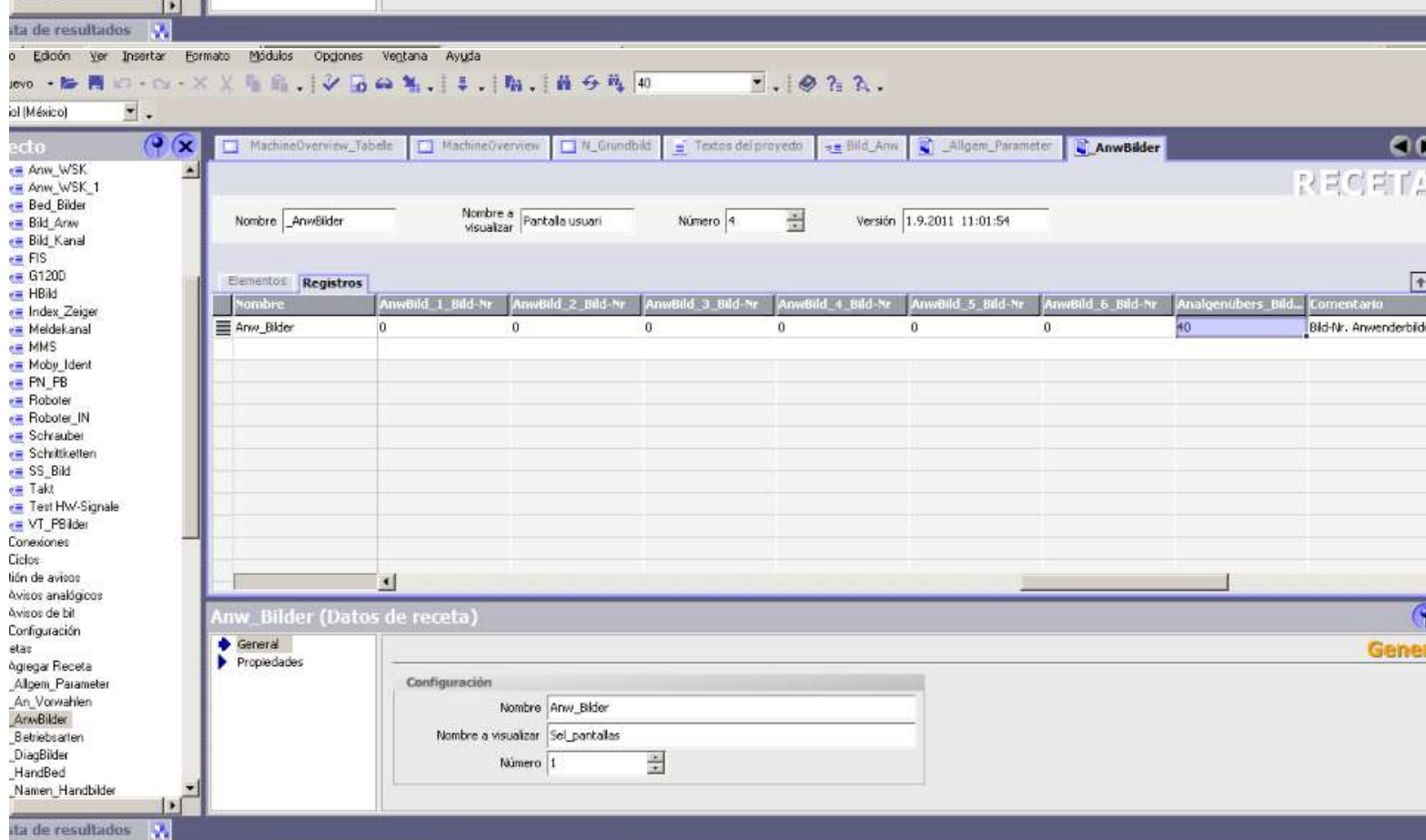
Very smooth...

WinCC Flexible Runtime

Cambiar tipo de equipo para visualizar el gráfico dependiente del equipo

VISTA PRELIMINAR





Anexo 10: Catálogos de insumos



6/2	Equipos de mando y señalización
6/2	Introducción
6/3	Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm
6/3	Datos generales
6/4	Combinaciones completas
6/7	Elementos de accionamiento y señalización
6/8	Combinaciones completas
6/10	Componentes para actuadores y dispositivos señalizadores
	Bloques de contactos y portalámparas
6/12	Inscripciones
	Placas insertables
	Placas de fondo
6/13	Cajas
	Bloques de contactos y portalámparas
6/15	Columnas de señalización 8WD4
6/15	Datos generales
6/16	Columnas señalización 8WD42 con diámetro 50 mm
	Columnas señalización 8WD44 con diámetro 70 mm

Para mayor información:

www.siemens.com.mx/industria/comando-senalizacion

Introducción

Síntesis



	35830, 35832	35835, 35836
Botones y lámparas de señalización		
Forma constructiva		
Diámetro nominal	22 mm	22 mm
Versión	Plástico, redondo	Metal, redondo
Actuadores		
Botón pulsador	✓	✓
Botón pulsador iluminado	✓	✓
Botón tipo horigo con enclavamiento y sin enclavamiento	✓	✓
Interruptor de presión y tracción	✓	✓
Botón paro de emergencia	✓	✓
Selectores	✓	✓
Cerraduras	✓	✓
Actuadores especiales		
Manipuladores	✓	—
Botones dobles	✓	—
Accionamiento de potenciómetro	✓	—
Equipos señalizadores		
Lámparas de señalización	✓	✓
Señalizador acústico	✓	—
Bloques de contactos		
1 polo	✓	✓
2 polos	✓	✓
Portalámparas		
Zócalo BA 9s	✓	✓
Con LED integrado	✓	✓
Conexiones		
Conexión por enchufe	—	—
Bornes de tornillo	✓	✓
Bornes de resorte	✓	✓
Pines de soldadura	✓	✓
AS-interface	✓	✓

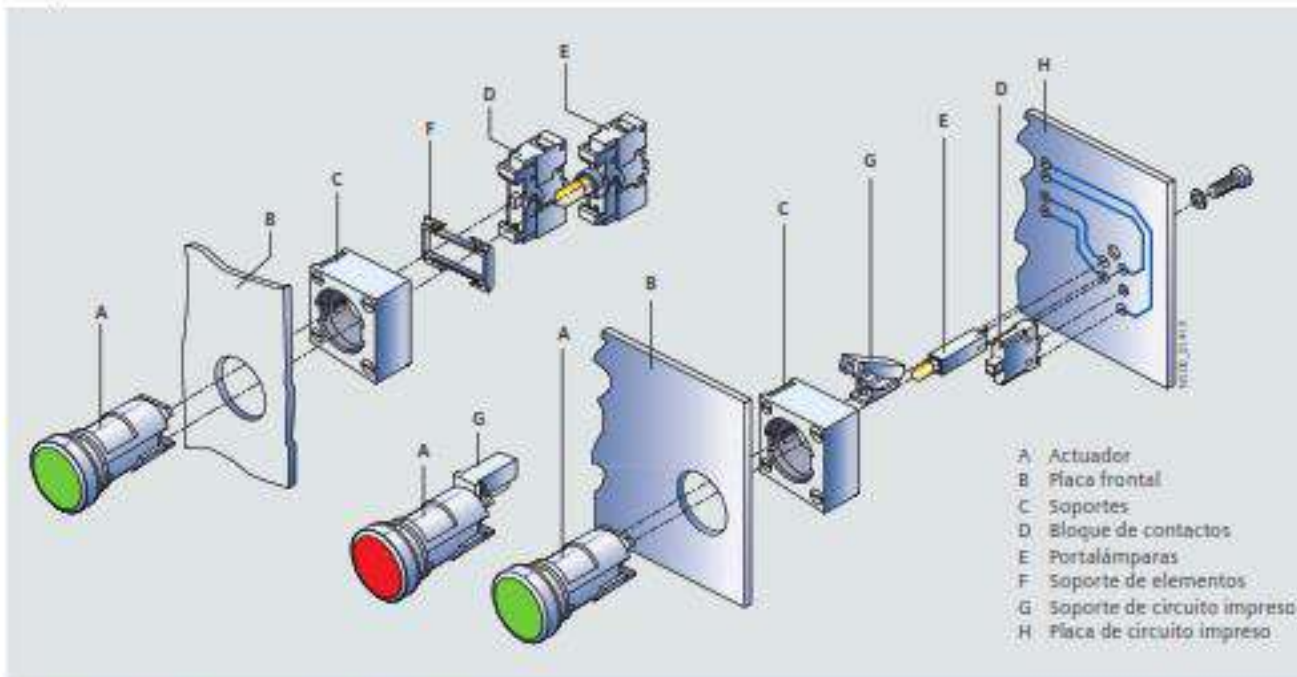
✓ Estándar

— No disponible

□ Opcional

1) Solo botones, sin interruptores botones.

Síntesis



Fijación en placa frontal y montaje en circuitos impresos.

La serie 3SB3 es un programa modular de equipos de mando y señalización para la fijación en placa frontal y para la conexión posterior de los conductores. Como opción alternativa están disponibles además, los elementos individuales para el montaje en circuitos impresos. Para los casos de aplicación más frecuentes se ofrecen combinaciones completas de equipos.

La serie 3SB3 está disponible en dos versiones:

- Plástico
Con forma constructiva plana, redonda y cuadrada.
- Metálica
Con forma constructiva redonda.

Los equipos de esta serie se caracterizan por su moderno diseño industrial y por el rápido montaje que se realiza con una sola persona. La superficie de accionamiento de los botones, tanto luminosos como no luminosos, es cóncava, y las lentes de las lámparas de señalización son convexas.

La versión metálica para la aplicación en todo el mundo está disponible con el alto grado de protección IP67 y NEMA 4.

Un punto de mando consiste en los siguientes accesorios:

- Actuador o cuerpo del lente en la parte frontal del gabinete y/o un portaplaques entre el gabinete y el actuador.
- Soporte para la fijación detrás del panel.
- Hasta tres bloques de contacto.

En la versión normal del actuador pueden abrocharse dos bloques de contacto.

Para tres bloques de contacto o actuadores con iluminación se necesita un soporte adicional para enchufar en la parte posterior del actuador:

- Soporte 3SB39 01-0A8 para tres bloques de contacto o para dos bloques de contacto y un portalámparas.

- Soporte 3SB39 01-0AC con piezas de presión para accionar el bloque de contacto del centro en caso de muletilla, cerradura y pulsador doble con tres bloques de contacto.

El soporte viene incluido en el alcance del suministro en el caso de los botones e interruptores botones luminosos y de las muletilas con iluminación.

Bloques de contactos

Los bloques de contacto están equipados con un contacto de acción normal (1 NA+1 NC) con piezas de contacto dobles móviles. Garantizan un elevado grado de seguridad de los contactos, también con tensiones e intensidades bajas como 5 V/1 mA, por ejemplo. Son adecuados tanto para mandos electrónicos como para mandos convencionales.

Normas

IEC 60947-1, EN 60947-1,

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1,

IEC 60947-5-5, EN 60947-5-5 para botones hongo de parada de emergencia

NMX-J-515

NOM-003-SCFI

Tecnología de conexión

Los equipos están disponibles con bornes de tornillo (bornes tipo marco), bornes de resorte o pines de soldadura.



Bornes de tornillo

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Combinaciones completas

Datos para selección y pedidos

	Tensión asignada de la lámpara	Color de la manilla	Contactos para fijación en panel frontal	Bornes de tornillo	TE*
				Referencia	
Botones					
	Botones con botón rasante				
		11 Negro	1 NO + 1 NC	3SB32 01-0AA11	1UD
		21 Rojo	1 NO + 1 NC	3SB32 01-0AA21	1UD
		31 Amarillo	1 NO + 1 NC	3SB32 01-0AA31	1UD
		41 Verde	1 NO + 1 NC	3SB32 01-0AA41	1UD
		51 Azul	1 NO + 1 NC	3SB32 01-0AA51	1UD
		61 Blanco	1 NO + 1 NC	3SB32 01-0AA61	1UD
	Botones iluminados rasantes (con soporte para tres elementos)				
	Con LED integrado 24 V AC/DC	Rojo ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 47-0AA21	1UD
		Amarillo ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 47-0AA31	1UD
		Verde ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 47-0AA41	1UD
		Azul ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 47-0AA51	1UD
		Blanco	1 NO + 1 NC	3SB32 47-0AA61	1UD
	Con LED integrado 110 AC	Rojo ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 51-0AA21	1UD
		Amarillo ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 51-0AA31	1UD
		Verde ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 51-0AA41	1UD
		Azul ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 51-0AA51	1UD
		Blanco	1 NO + 1 NC	3SB32 51-0AA61	1UD
	Con LED integrado 230 AC	Rojo ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 55-0AA21	1UD
		Amarillo ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 55-0AA31	1UD
		Verde ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 55-0AA41	1UD
		Azul ¹⁾	1 NO + 1 NC	3SB32 55-0AA51	1UD
		Blanco	1 NO + 1 NC	3SB32 55-0AA61	1UD
Selectores					
	Selector, dos posiciones de maniobra Secuencia de maniobra O-I, ángulo de maniobra 50°				
	Con enclavamiento	Negro	1 NA + 1 NC	3SB32 01-2KA11	
	Selector, tres posiciones de maniobra Secuencia de maniobra O-I-II, ángulo de maniobra 2 x 50°				
	Con enclavamiento	Negro	1 NA + 1 NC	3SB32 10-2DA11	
	Cerradura CES Secuencia de maniobra O-I, ángulo de maniobra 50°				
	Con enclavamiento		CES O-I	3SB30 00-4LD11	1UD
1) Posibilidad de inscripción con las placas insertables.					

1) Posibilidad de inscripción con las placas insertables.

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Combinaciones completas

Color de la manilla	Contactos para fijación en panel frontal ¹⁾	PE	Bornes de tornillo	TE*
Referencia				
Equipos de mando de parada de emergencia según ISO 13850, con placa de fondo amarilla, Ø 40 mm, con inscripción				
 Botón tipo hongo, paro de emergencia, Ø 40 mm, con enclavamiento mecánico y desenclavamiento giratorio Rojo: 1 NA + 1 NC			35832 01-1HR20	1 UD

con desenclavamiento giratorio

- 1) Contacto NC con apertura positiva según IEC 60947-5-1, Anexo K. Identificado por el símbolo . Combinable con los módulos de seguridad 3TK28. Certificado:



Versión	Color de la manilla	Homologación	PE	Referencia	TE*
Equipos de mando de parada de emergencia según ISO 13850, con placa de fondo amarilla, Ø 40 mm, con inscripción					
 Pulsador tipo hongo de paro de emergencia, Ø 40 mm, con cerradura RONIS, número de cerradura SB 30, con enclavamiento mecánico según ISO 13850, desenclavamiento sólo con llave Rojo					
				35830 00-18A20	1 UD

Diámetro del hongo 40 mm, con cerradura CES

Certificado:



Botones tipo hongo con soporte ¹⁾²⁾					
 Botones tipo hongo, Ø 60 mm Botón tipo hongo, Ø 60 con enclavamiento					
Botones tipo hongo, Ø 60 mm			Negro	35830 00-1QA11	1 UD
Botón tipo hongo, Ø 60 con enclavamiento			Rojo	35830 00-1AA20	1 UD

Botones tipo hongo, Ø 60 mm

- 1) Suministrable también sin soporte. Complete la referencia con "-Z" e indique la clave "B01".
2) Equipamiento máximo: tres bloques de contactos de 1 polo o dos de 2 polos. Si se emplea el soporte 35839 01-0AB debe estar ocupado el punto de mando central.

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Combinaciones completas

Datos para selección y pedidos

	Tensión asignada lámpara/ convertidor acústico	Color de la lente	PE	Bornes de tomillo Referencia	TE*
Equipos de señalización					
	Lámparas de señalización con anillos concéntricos ¹⁾ Con LED integrado 24 AC/DC	R rojo	▶	35B32 44-6BA20	
		A amarillo	▶	35B32 44-6BA30	
		V verde		35B32 44-6BA40	
		A azul		35B32 44-6BA50	
		B blanco		35B32 44-6BA60	
	Lámparas de señalización con anillos concéntricos ¹⁾ Con LED integrado 110 AC	R rojo		35B32 48-6BA20	
		A amarillo		35B32 48-6BA30	
		V verde		35B32 48-6BA40	
		A azul		35B32 48-6BA50	
		B blanco		35B32 48-6BA60	
	Lámparas de señalización con anillos concéntricos ¹⁾ Con LED integrado 230 AC	R rojo		35B32 52-6BA20	
		A amarillo		35B32 52-6BA30	
		V verde		35B32 52-6BA40	
		A azul		35B32 52-6BA50	
		B blanco		35B32 52-6BA60	
	Indicador acústico, IP65 ²⁾ Sonido continuo 2,4 kHz, intensidad de empleo mín. 4 mA, presión acústica mín. 80 dB/10 cm	Negro		35B32 33-7BA10	
				35B32 34-7BA10	
				35B32 35-7BA10	
Equipos especiales					
	Perilla para potenciómetro ^{1) 2)} Con eje Ø 6 mm, 30 ... 32 mm de largo grado de protección IP65	No incluye el potenciómetro		35B10 00-7CH07	

1) No se puede montar en la caja 35B38.

2) Potenciómetro no incluido en el suministro.

Datos para selección y pedidos

Versión	Color de la manilla	PE	Referencia	TE*
Botones con soporte ¹⁾				
	Botón pulsador rasante	Negro	3SB30 00-0AA11	1 UD
		Rojo	3SB30 00-0AA21	1 UD
		Amarillo	3SB30 00-0AA31	1 UD
		Verde	3SB30 00-0AA41	1 UD
		Azul	3SB30 00-0AA51	1 UD
		Blanco	3SB30 00-0AA61	1 UD
	Botones iluminados rasantes (con soporte para tres elementos)	Rojo ²⁾	3SB30 01-0AA21	1 UD
		Amarillo ²⁾	3SB30 01-0AA31	1 UD
		Verde ²⁾	3SB30 01-0AA41	1 UD
		Azul ²⁾	3SB30 01-0AA51	1 UD
		Blanco	3SB30 01-0AA61	1 UD

1) Suministrable también sin soporte. Complete la referencia con "-Z" e indique la clave "B01". Precio reducido.

6

Versión	Color de la lente	PE	Referencia	TE*
Elementos de señalización con soporte				
	Lámparas de señalización Con lente de anillos concéntricos	Rojo	3SB30 01-0BA20	1 UD
		Amarillo	3SB30 01-0BA30	1 UD
		Verde	3SB30 01-0BA40	1 UD
		Azul	3SB30 01-0BA50	1 UD
		Blanco	3SB30 01-0BA60	1 UD

Lámparas de señalización

Versión	Uso	PE	Referencia	TE*
Accesorios para pulsadores dobles				
	Portaplaquitas 70 x 30 mm	Botones dobles	35839 250AV	1,0 UDS
	Para plaquita de inscripción 17,5 x 28 mm ⁽¹⁾			

Portaplaquitas

1) No se puede montar en la caja 3SB38.

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Combinaciones completas

Datos para selección y pedidos

Tensión asignada de la lámpara	Color de la manilla	Contactos para fijación en panel frontal	PE	Bornes de tornillo Referencia
V				
Botones pulsadores y de hongo				
 Botón rasante	Botones con botón rasante:			
	Negro	1 NO + NC	B	3SB36 01-0AA11
	Rojo	1 NO + NC	B	3SB36 01-0AA21
	Amarillo	1 NO + NC	B	3SB36 01-0AA31
	Verde	1 NO + NC	B	3SB36 01-0AA41
	Azul	1 NO + NC	B	3SB36 01-0AA51
	Blanco	1 NO + NC	B	3SB36 01-0AA61
 Botón luminoso rasante	Botón iluminado rasante Con LED integrado (con soporte para tres elementos)			
	24 AC/DC			
	Rojo ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 47-0AA21
	Amarillo ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 47-0AA31
	Verde ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 47-0AA41
	Azul ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 47-0AA51
	Blanco	1 NO + NC	B	3SB36 47-0AA61
	110 AC			
	Rojo ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 51-0AA21
	Amarillo ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 51-0AA31
	Verde ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 51-0AA41
	Azul ¹⁾	1 NO + NC	D	3SB36 51-0AA51
	Blanco	1 NO + NC	B	3SB36 51-0AA61
	230 AC			
	Rojo ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 55-0AA21
	Amarillo ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 55-0AA31
	Verde ¹⁾	1 NO + NC	B	3SB36 55-0AA41
	Azul ¹⁾	1 NO + NC	D	3SB36 55-0AA51
	Blanco	1 NO + NC	B	3SB36 55-0AA61

1) Posibilidad de inscripción con las placas insertables.

2) No apto para inscripción por láser.

Versión	Color de la manilla/ Nº de cerradura	Contactos para fijación en panel frontal	PE	Bornes de tornillo Referencia
Selectores				
 Perilla selectora	Perilla selectora de dos posiciones metálica Secuencia de maniobra O-I, ángulo de maniobra 90° Con enclavamiento			
	Negro	1 NA + 1 NC		3SB36 01-2KA11
 Perilla selectora con maneta larga	Selector de tres posiciones de maniobra Secuencia de maniobra I-O-II, ángulo de maniobra 2 x 50° Con enclavamiento			
	Negro	1 NA, 1 NA		3SB35003SA11
	Dos posiciones			
	Tres posiciones			3SB35 00-3PA11 3SB35 00-3SA11

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Combinaciones completas

Versión	Versión de la cerradura			PE	Referencia
	Tipo	Nº de cerradura/ Color	Posición de extracción de la llave		

Cerraduras



Cerraduras CES

Cerraduras con dos llaves, dos posiciones de maniobra

Secuencia de maniobra O-I,
ángulo de maniobra 50°,
con enclavamiento



CES

SSG 10

O-I



3SB35 00-4L011

Tensión asignada de la lámpara	Color de la lente	PE	Bornes de tornillo	Referencia
--------------------------------	-------------------	----	--------------------	------------

Lámparas de señalización



Lámparas de señalización

Lámparas de señalización con anillos concéntricos¹⁾

• Con LED integrado

24 AC/DC

Rojos

Amarillo

Verde

Azul

Bianco



3SB36 44-08A20

3SB36 44-08A30

3SB36 44-08A40

3SB36 44-08A50

3SB36 44-08A60

110 AC

Rojos

Amarillo

Verde

Azul

Bianco



3SB36 48-08A20

3SB36 48-08A30

3SB36 48-08A40

3SB36 48-08A50

3SB36 48-08A60

230 AC

Rojos

Amarillo

Verde

Azul

Bianco



3SB36 52-08A20

3SB36 52-08A30

3SB36 52-08A40

3SB36 52-08A50

3SB36 52-08A60

Equipos de mando de paro de emergencia según ISO 13030,
con placa de fondo amarilla, Ø 80 mm, con inscripción



Pulsador tipo hongo de paro de
emergencia con desenclavamiento
giratorio

Pulsador tipo hongo paro de emergencia, Ø 40 mm,
con enclavamiento mecánico

con desenclavamiento giratorio

• Inscripción (en inglés "EMERGENCY STOP")

1 NA + 1 NC

Rojos



3SB36 01-1HR20

1) Contacto NC con apertura positiva según IEC 60947-5-1, Anexo K.
Identificado por el símbolo .
Combinable con los módulos de seguridad 3TK28.
Certificado.



2) No apto para inscripción por láser

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Componentes para actuadores y dispositivos señalizadores

Bloques de contactos y portalámparas

Datos para selección y pedidos

Versión	Símbolo	Carreras de contactos	PE	Bornes de tornillo
		 Contacto cerrado  Contacto abierto		Referencia

Elementos para la fijación en la placa frontal



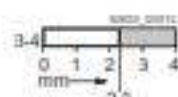
3SB34 00-0B

Bloques de contacto 1NA ó 1NC.¹⁾

+ Profundidad al montarse 50 mm

1 NA

1 NA con contactos dorados



➤ 3SB34 00-0B

1 NC

1 NC con contactos dorados



➤ 3SB34 00-0C



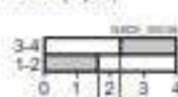
3SB34 00-0A

Bloques de contactos con dos contactos²⁾

Profundidad al montarse 63 mm (con plaquita para identificación de equipos)

1 NA + 1 NC

1 NA + 1 NC con contactos dorados



➤ 3SB34 00-0A

- 1) Contacto NC con apertura positiva según IEC 60947-5-1, Anexo K, en combinación con el pulsador tipo hongo de paro de emergencia. Identificado por el símbolo .
- 2) El contacto NC se abre automáticamente al soltarse el actuador. El contacto viene de fábrica abierto (= estado seguro). La activación (= contactos NC cerrados con el aparato de mando sin accionar) tiene lugar en el momento del primer accionamiento tras abrochar el bloque de contactos en el actuador. No adecuado para montar en la caja 3SB38.
- 3) Con guardapolvo 3SB30 01-DOH.

Versión	Símbolo	Tensión asignada de la lámpara	PE	Bornes de tornillo
		V		Referencia

Elementos para la fijación en la placa frontal



3SB34 00-1PA

Portalámparas con LED integrado

Profundidad al montarse 50 mm

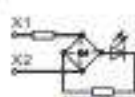
Amarillo

Rojo

Verde

Azul

Bianco



24 AC/DC

➤ 3SB34 00-1PA

➤ 3SB34 00-1PB

➤ 3SB34 00-1PC

➤ 3SB34 00-1PD

➤ 3SB34 00-1PE

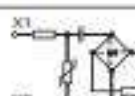
Amarillo

Rojo

Verde

Azul

Bianco



110 AC

➤ 3SB34 00-1QA

➤ 3SB34 00-1QB

➤ 3SB34 00-1QC

➤ 3SB34 00-1QD

➤ 3SB34 00-1QE

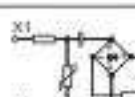
Amarillo

Rojo

Verde

Azul

Bianco



230 AC

➤ 3SB34 00-1RA

➤ 3SB34 00-1RB

➤ 3SB34 00-1RC

➤ 3SB34 00-1RD

➤ 3SB34 00-1RE

- 1) Se puede usar solo esta lámpara.
- 2) El portalámparas con la función separada de prueba de lámparas no se puede instalar en una caja.

- 3) No utilizable para LEDs que sean adecuados solamente para AC o DC.
- 4) No adecuado para LEDs de 24/48/230 V AC/DC. En caso de conexión a DC, X5 debe conectarse en oposición a L-.

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Componentes para actuadores y dispositivos señalizadores

Bloques de contactos y portalámparas

Versión	PE	Referencia
Soportes para tres elementos, para fijación en placa frontal		
 3SB39 01-0A8	Soporte para botones e interruptores¹⁾ Para fijar por abroche tres elementos (incluido en el alcance del suministro de botones luminosos y selectores iluminados)	► 3SB39 01-0A8
 3SB39 01-0AC	Soporte para selector, cerradura y pulsador doble con pieza de presión para el accionamiento de un bloque de contactos central de tres elementos.	► 3SB39 01-0AC

1) El soporte también puede usarse para el pulsador tipo hongo y el interruptor de presión y tracción.

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

Inscripciones

Placas insertables
Placas de fondo

Sinopsis

Las placas insertables se utilizan en el portaplaquetas.

Estas placas insertables son de plástico transparente con la inscripción en negro y pueden girarse en pasos de 90 grados al insertarlas.

Inscripción

La inscripción lleva la primera letra en mayúsculas. Los símbolos gráficos se realizan según ISO 7000 o IEC 60417, también aquellos que no figuren en el catálogo.

Las placas insertables sin inscripción se pueden rotular con un rotulador permanente.

Inscripción	PE	Negro Referencia
Plaquitas de inscripción para abrochar, 17,5 mm x 28 mm		
	Con inscripción personalizada Ver inscripción o símbolo en opciones	3SB39-05-1XZ
	• Línea(s) de texto • Línea(s) de texto o símbolo con núm. • Inscripción o símbolo a elección	K1Y
	Arrancar	A7B10001018217
	Parar	A7B10001018218
	Manual / Automático	A7B10001018219
	Manual	A7B10001018220
	Automático	A7B10001018221
	Manual / Fuera / Automático	A7B10001018222
	Sobrecarga	A7B10001018223
	Reset	A7B10001018224
	Energizado	A7B10001019975
	Reversa	A7B10001019976
	Conectado	A7B10001019977
	Desconectado	A7B10001019978
Portaplaquetas para plaquitas de inscripción		
	Para 12,5 mm x 27 mm	
	Para la serie redonda, rasante	3SB39-22-0AV
	Para accionamiento de potenciómetro 3SB 10-00-7CH07 ¹⁾	3SB39-22-0AS
	Para 27 mm x 27 mm	
	Para la serie redonda, rasante	3SB39-22-0AV
	Para la serie redonda, saliente	3SB39-22-0AX
	Para accionamiento de potenciómetro 3SB 10-00-7CH07 ²⁾	3SB39-22-0AS
	Para 17,5 mm x 28 mm Para la gama redonda	3SB39-25-0AV

1) Para otras plaquitas con inscripción o símbolos ver catálogo IC 10 - 2011 o Industry Mall.

2) Este portaplaquetas puede combinarse también con los botones con caperuza guardapolvo si el espesor de la placa frontal no supera la medida de 3 mm.

Características

Las cajas con el equipamiento estándar se pueden suministrar con:

- Uno a tres puntos de mando,
- Tensión de empleo hasta 400 V,
- Modo de fijación vertical,
- Las cajas de plástico están equipadas con actuadores y dispositivos señalizadores de plástico, las cajas metálicas con actuadores y dispositivos señalizadores metálicos,
- Bloques de contactos y portalámparas para la fijación en la base (abrochados en la base de la caja).

Los actuadores/dispositivos señalizadores están fijados con una tuerca de caja. En caso necesario, pueden desmontarse con la llave para tuercas anulares 35X17 07.

Color de la parte superior de la caja:

- Gris, RAL 7035, o
- Amarillo, RAL 1004.

Color de la base de la caja:

- Negro, RAL 9005.

Datos para selección y pedidos

Equipamiento	Función del bloque de contactos ¹⁾	Nº de puntos de mando	PE	Bornes de tornillo Cajas de plástico Referencia	PE Bornes de resorte Cajas metálicas Referencia
Cajas con equipamiento estándar					
 3SB38 01-0-F3 Entrada de cables por arriba y abajo, 1 x M20 c/u A = pulsador tipo hongo de paro de emergencia, Ø 40 mm, con enclavamiento mecánico según ISO 13850 y desenclavamiento giratorio • Con parte superior amarilla, sin collar de protección	2 NC	⊕ T		3SB38 01-0EG3	3SB38 01-2EG3

1) Contacto NC con apertura positiva según IEC 60947-5-1, Anexo K, identificado por el símbolo ⊕

2) El collar de protección solo debe usarse para la protección ante accionamientos involuntarios, debiendo montarlo de forma que haya acceso sin obstáculos al pulsador tipo hongo de paro de emergencia.

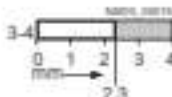
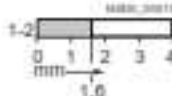
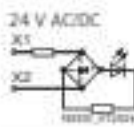
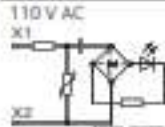
Versión	Nº de puntos de mando	Cajas de plástico Referencia	PE Cajas metálicas Referencia
Cajas vacías, plástico			
 3SB38 02-0AA3 Entrada de cables arriba y abajo c/u 1 x M20 con uno a tres puntos de mando, c/u 1 x M25 con cuatro y seis puntos de mando Utilizable para bloques de contactos, portalámparas y accesorios con fijación por abrocha en la base, también elementos de 1 polo para panel frontal (el estado de conmutación se mantiene al abrir) • Con parte superior en gris	1	3SB38 01-0AA3	3SB38 01-2AA3
	2	3SB38 02-0AA3	3SB38 02-2AA3
	3	3SB38 03-0AA3	3SB38 03-2AA3
	4	3SB38 04-0AA3	3SB38 04-2AA3
	5	3SB38 05-0AA3	3SB38 05-2AA3
	6	3SB38 06-0AA3	3SB38 06-2AA3

1) El collar de protección solo debe usarse para la protección ante accionamientos involuntarios, debiendo montarlo de forma que haya acceso sin obstáculos al pulsador tipo hongo de paro de emergencia.

Botones y lámparas de señalización 3SB3, 22 mm

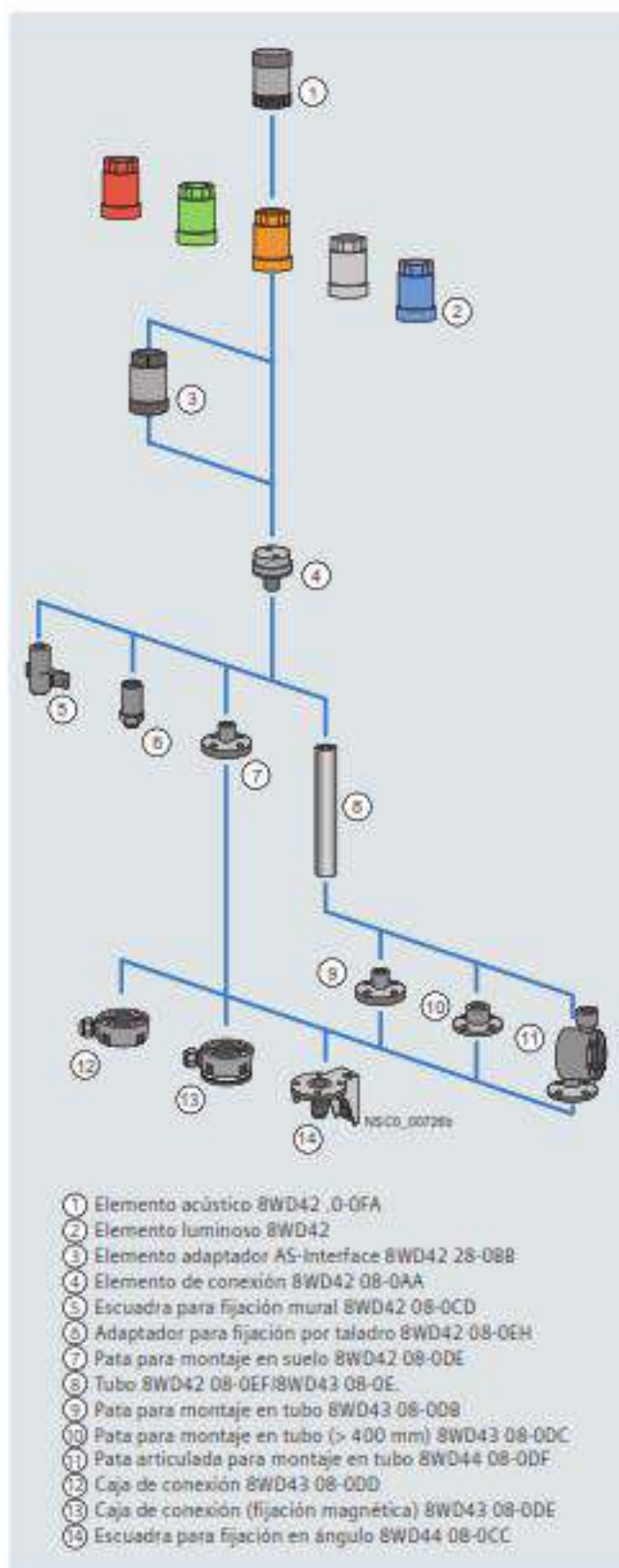
Bloques de contactos y portalámparas

Datos para selección y pedidos

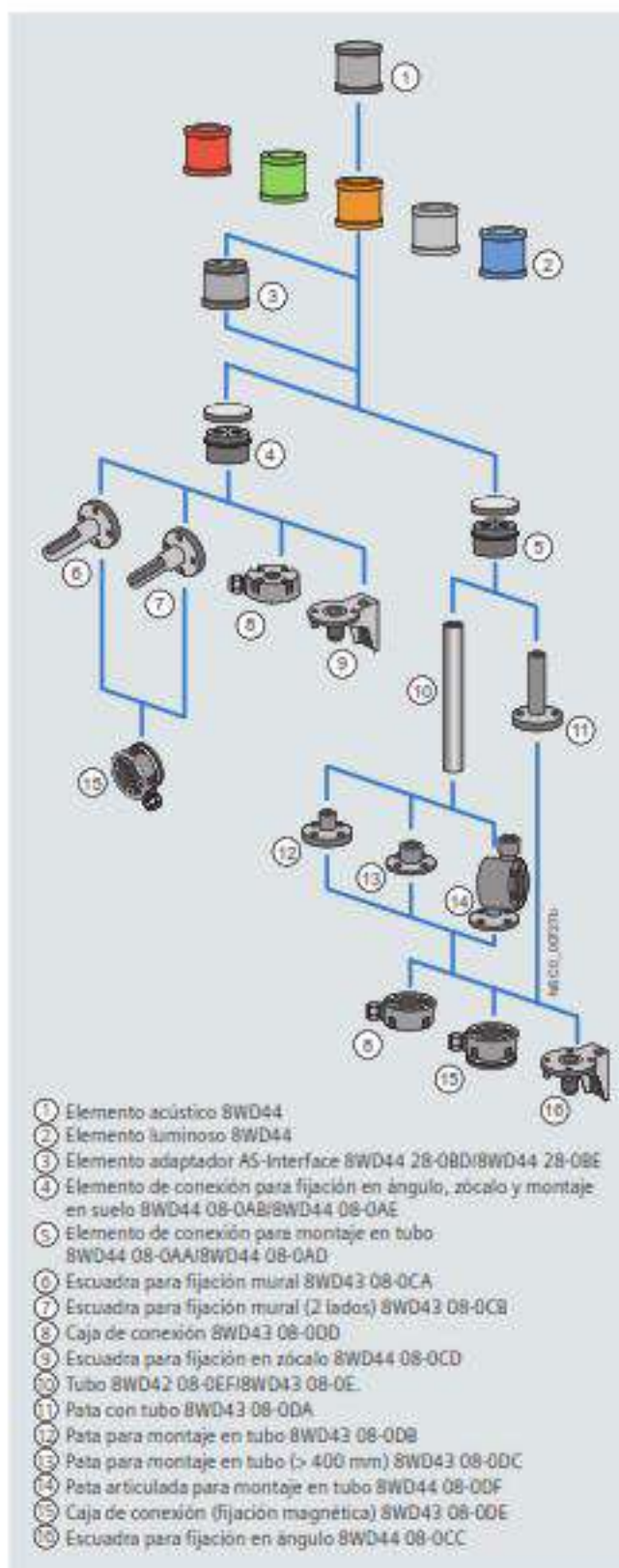
Versión	Tensión asignada / Símbolo	Características de contactos / Color	PE	Pines de soldadura
		Contacto cerrado Contacto abierto		Referencia
Elementos para fijación en la base				
	Bloques de contactos con un contacto			
	1 NA 1 NA con contactos dorados			➤ 3SB34 20-0B
	1 NC 1 NC con contactos dorados			➤ 3SB34 20-0C
	Portalámparas con LED integrado			
	24 V AC/DC		Amarelo Rojo Verde Azul Blanco	➤ 3SB34 20-1PA ➤ 3SB34 20-1PB ➤ 3SB34 20-1PC 3SB34 20-1PD
	110 V AC		Amarelo Rojo Verde Azul Blanco	3SB34 20-1QA 3SB34 20-1QB 3SB34 20-1QC 3SB34 20-1QD

Sinopsis

Por su diseño modular, las columnas de señalización 8WD4 permiten un arreglo flexible y múltiples usos.



Columna de señalización 8WD42 (anchura 50 mm) con un máximo de cuatro elementos.



Columna de señalización 8WD44 (anchura 70 mm) con un máximo de cinco elementos.

Columnas de señalización 8WD4

Columnas señalización 8WD42 con diámetro 50 mm
Columnas señalización 8WD44 con diámetro 70 mm

Sinopsis

Características torretas 8WD

- Grado de protección IP54 e IP65
- Diseño con iluminación mejorada
- Conexión rápida y flexible
- En el elemento de conexión pueden montarse hasta cinco elementos

Datos para selección y pedidos

Versión	Tensión asignada	Color	FE	Diámetro 50 mm	TE*	FE	Diámetro 70 mm	TE*	
	V			Referencia			Referencia		
Elementos acústicos ¹⁾									
	Elementos zumbadores	24 AC/DC	Negro	8WD42 20-0FA	1 UD		8WD44 20-0FA	1 UD	
	8WD42: 80 dB; 8WD44: 85 dB sonido pulsante o continuo, ajustable por puente de alambre	115 AC		8WD42 40-0FA	1 UD		8WD44 40-0FA	1 UD	
	Elementos de sirena, 100 dB, con varios sonidos, 8 sonidos y volumen ajustables	24 AC/DC	Negro	—			8WD44 20-0EA2	1 UD	
	Elemento de sirena, 108 dB, IP40	115 VAC	Negro	—			8WD44 40-0EA2	1 UD	
Elementos luminosos para lámpara incandescente/LED, xócalo BA 15d ²⁾									
	Elementos de luz permanente	12 ... 230 AC/DC	Rojo	8WD42 00-1AB	1 UD		8WD44 00-1AB	1 UD	
			Verde	8WD42 00-1AC	1 UD		8WD44 00-1AC	1 UD	
			Amarillo	8WD42 00-1AD	1 UD		8WD44 00-1AD	1 UD	
			Transparente	8WD42 00-1AE	1 UD		8WD44 00-1AE	1 UD	
			Azul	8WD42 00-1AF	1 UD		8WD44 00-1AF	1 UD	
Elementos luminosos con LED incorporado									
	Elementos de luz permanente	24 AC/DC	Rojo	8WD42 20-5AB	1 UD		8WD44 20-5AB	1 UD	
			Verde	8WD42 20-5AC	1 UD		8WD44 20-5AC	1 UD	
			Amarillo	8WD42 20-5AD	1 UD		8WD44 20-5AD	1 UD	
			Transparente	8WD42 20-5AE	1 UD		8WD44 20-5AE	1 UD	
			Azul	8WD42 20-5AF	1 UD		8WD44 20-5AF	1 UD	
		115 VAC	Rojo	8WD42 40-5BB			8WD44 40-5AB		
			Verde	8WD42 40-5BC			8WD44 40-5AC		
			Amarillo	8WD42 40-5BD			8WD44 40-5AD		
			Transparente	8WD42 40-5BE			8WD44 40-5AE		
			Azul	8WD42 40-5BF			8WD44 40-5AF		
	Elementos de luz intermitente	24 AC/DC	Rojo	8WD42 20-5BB	1 UD		8WD44 20-5BB	1 UD	
			Verde	8WD42 20-5BC	1 UD		8WD44 20-5BC	1 UD	
			Amarillo	8WD42 20-5BD	1 UD		8WD44 20-5BD	1 UD	
			Transparente	8WD42 20-5BE	1 UD		—		
			Azul	8WD42 20-5BF	1 UD		—		
	Elementos de luz omnidireccional	24 AC/DC	Rojo	—			8WD44 20-5DB	1 UD	
			Verde	—			8WD44 20-5DC	1 UD	
			Amarillo	—			8WD44 20-5DD	1 UD	
Elementos de conexión									
	Elementos de conexión con tapa de cierre bornes de tornillo		Negro						
	Para montaje en tubos, en el suelo y en ángulo								
	• Para montaje en tubo			8WD42 08-0AA	1 UD		8WD44 08-0AA	1 UD	
	• Elemento de conexión para montaje en soporte y pared			8WD42 08-0CD			8WD44 08-0AB	1 UD	
	Tapa de cierre (repuesto)						8WD44 08-0XA	1 UD	
									

1) La tapa de cierre está incluida en el alcance del suministro de los elementos acústicos y viene montada de modo fijo.

2) La lámpara no está incluida en el alcance del suministro. Debe pedirse por separado.

3) Versión de 230 V AC: 8WD44 50-1B, o 8WD44 50-0C.

4) La lámpara está incluida en el alcance del suministro.

Columnas de señalización 8WD4

Columnas señalización 8WD42 con diámetro 50 mm
Columnas señalización 8WD44 con diámetro 70 mm

Versión	Tensión asignada	Color	PE	Diámetro 50 mm	PE	Diámetro 70 mm
	V			Referencia		Referencia
Lámparas, zócalo BA 15d						
	Lámparas incandescentes, 3 W	24 AC/DC 115 AC		8WD43 28-1XX 8WD43 48-1XX		
	LEDs	24 AC/DC 115 AC	Rojo Verde Amarillo Transparente Azul Rojo Verde Amarillo Transparente Azul	8WD44 28-6XB 8WD44 28-6XC 8WD44 28-6XD 8WD44 28-6XE 8WD44 28-6XF 8WD44 48-6XB 8WD44 48-6XC 8WD44 48-6XD 8WD44 48-6XE 8WD44 48-6XF		
Fijación						
	Base suelta	• Plástico, para montaje en tubos				8WD43 08-006
	Base con tubo	• Longitud del tubo 100 mm				8WD43 08-00A
	Tubos sueltos	• Longitud 100 mm • Longitud 150 mm				8WD42 08-0EF 8WD43 08-0EE
	Cajas de conexión para la base	• Salida lateral del cable				8WD43 08-0DE
		• Para montaje en pared				8WD43 08-0CA

Normalizadas pletinas

Extruded Flat Bars

Fecha de actualización 13/04/2017

Updated at 13/04/2017



Pletinas
Flat Bars

REF.	DESCRIPCIÓN mm	RADIO mm	PESO Kg/ml	PERIMETRO m2/ml
5990	60 x 10	0,3	1.620	0.139
6777	60 x 15	0,5	2.439	0.149
6778	60 x 20	0,5	3.252	0.159
8350	60 x 30	2	4.852	0.177
9168	70 x 2	0,2	0.378	0.144
5617	70 x 3	0,5	0.567	0.145
6108	70 x 12	0,5	2.268	1.163
6779	80 x 15	0,5	3.252	0.189
6780	80 x 40	0,5	8.672	0.239
6781	80 x 60	0,5	13.008	0.279
6540	88 x 5	0,3	1.188	0.185
6110	90 x 8	0,3	1.944	0.196
6201	95 x 5	0,3	1.283	0.199
6109	100 x 8	0,3	2.160	0.216
7435	100 x 10	0,5	2.700	0.219
6782	100 x 20	0,5	5.420	0.239
6783	125 x 15	0,5	5.081	0.279
20427	130 x 4	0,3	1.404	0.268
6807	140 x 12	0,5	4.536	0.303
6233	150 x 12	0,5	4.860	0.323
6854	200 x 10	0,5	5.397	0.418
6391	200 x 15	3	8.078	0.425
20247	216 x 19	0,5	11.081	0.469
7753	230 x 25	1	15.580	0.508
7696	300 x 20	1	16.259	0.639
8698	348 x 15	1	14.238	0.724

aluminium for a better life

Pedido mínimo por referencia 500kg

Minimum quantity per order 500kg

Perímetro mínimo 0,150m2/ml

Minimum perimeter 0,150m2/ml

Normalizadas pletinas

Extruded Flat Bars

Fecha de actualización 13/04/2017

Updated at 13/04/2017



Pletinas
Flat Bars

REF.	DESCRIPCIÓN mm	RADIO mm	PESO Kg/ml	PERIMETRO m2/ml
6258	12 x 8	0.5	0.259	0.039
5670	15 x 3	0.3	0.122	0.035
20125	16 x 12	0.50	0.518	0.055
7089	20 x 8	4	0.394	0.049
5831	20 x 10	0.3	0.540	0.059
7109	25 x 3	0.3	0.203	0.055
5505	25 x 3	1.5	0.197	0.053
9216	25 x 5	1	0.337	0.058
20628	30 x 2	0.3	0.162	0.063
9689	30 x 4	0.3	0.324	0.067
6136	30 x 5	0.3	0.405	0.070
6624	30 x 15	0.5	1.215	0.089
20629	40 x 2	0.3	0.216	0.083
6010	40 x 4	0.5	0.432	0.087
5959	40 x 8	0.3	0.864	0.095
6106	40 x 10	0.5	1.080	0.099
20046	40 x 10	4	1.042	0.093
6773	40 x 15	0.5	1.626	0.109
6774	40 x 25	0.5	2.710	0.129
8020	40 x 26	1	2.816	0.130
6456	50 x 5	0.5	0.675	0.109
6710	50 x 8	0.5	1.080	0.115
8892	50 x 10	0.5	1.350	0.119
6107	50 x 12	0.5	1.620	0.123
6776	50 x 25	0.5	3.388	0.149
6775	50 x 30	0.5	4.065	0.159
5599	60 x 6.5	2	1.045	0.130
6352	60 x 8	0.5	1.296	0.135

aluminium for a better life

Pedido mínimo por referencia 500kg

Minimum quantity per order 500kg

Perímetro mínimo 0,150m2/ml

Minimum perimeter 0,150m2/ml

CATÁLOGO DE PERFILES NORMALIZADOS ALUMINIUM STANDARD PROFILES



Perfiles normalizados (ángulos) de lados iguales
Equal angles profiles
Fecha de actualización 13/04/2017
Updated at 13/04/2017



**Ángulos
Iguales
Equal
Angles**

REF.	DESCRIPCIÓN mm	ESPESOR Mm	RADIO mm	PESO Kg/ml	PERIMETRO m2/ml
9714*	17.75 x 17.75	1.5	0.75	0.138	0.070
8841	25 x 25	1.2	0.3	0.159	0.099
9752	25.4 x 25.4	1.6	0.3	0.213	0.101
6105	30 x 30	1.0	0.5	1.350	0.119
5687	40 x 40	1.1	0.3	0.235	0.159
5976	40 x 40	1.5	0.5	0.319	0.159
9771	40 x 40	2	0.25	0.421	0.159
8938	40 x 40	2	0.5	0.421	0.159
6998	40 x 40	3	0.5	0.624	0.159
6011	40 x 40	4	0.5	0.821	0.159
6478	40 x 40	5	0.3	1.013	0.159
7570	40 x 40	6	0.3	1.196	0.159
6174	60 x 60	2	0.3	0.637	0.239
8883	150 x 150	3	0.5	2.406	0.599

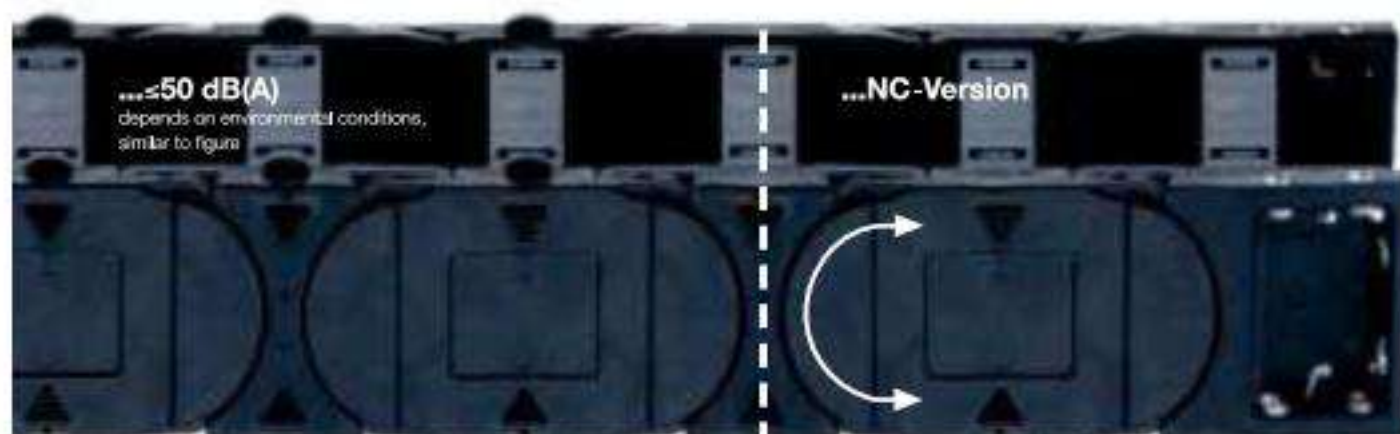
aluminium for a better life

Pedido mínimo por referencia 500kg

Minimum quantity per order 500kg

Perímetro mínimo 0.150m2/ml

Minimum perimeter 0.150m2/ml



Noise dampening | ≤ 50 dB(A)

With pads crossbars every link 1 2nd endorsed	<i>Bi</i> [mm]	With pads crossbars every link 1 2nd endorsed	<i>Bi</i> [mm]
ES4 HS4 RS4 .32.05. R.0	50	ES4 HS4 - .32.212.R.0	212
ES4 HS4 - .32.06. R.0	68	ES4 HS4 - .32.23. R.0	225
ES4 HS4 RS4 .32.07. R.0	75	ES4 HS4 - .32.237.R.0	237
ES4 HS4 RS4 .32.087.R.0	87	ES4 HS4 RS4 .32.25. R.0	250
ES4 HS4 - .32.09. R.0	97	ES4 HS4 - .32.262.R.0	262
ES4 HS4 RS4 .32.10. R.0	100	ES4 HS4 - .32.28. R.0	275
ES4 HS4 RS4 .32.11. R.0	108	ES4 HS4 - .32.29. R.0	287
ES4 HS4 - .32.112.R.0	112	ES4 HS4 RS4 .32.30. R.0	300
ES4 HS4 RS4 .32.12. R.0	125	ES4 HS4 - .32.312.R.0	312
ES4 HS4 - .32.137.R.0	137	ES4 HS4 - .32.325.R.0	325
ES4 HS4 - .32.15. R.0	150	ES4 HS4 - .32.337.R.0	337
ES4 HS4 RS4 .32.162.R.0	162	ES4 HS4 - .32.350.R.0	350
ES4 HS4 RS4 .32.17. R.0	168	ES4 HS4 - .32.362.R.0	362
ES4 HS4 - .32.18. R.0	175	ES4 HS4 - .32.375.R.0	375
ES4 HS4 - .32.187.R.0	187	ES4 HS4 - .32.387.R.0	387
ES4 HS4 RS4 .32.20. R.0	200	ES4 HS4 - .32.400.R.0	400



NC-Version | Without pretension

NC-Version crossbars every link 1 2nd endorsed	<i>Bi</i> [mm]	NC-Version crossbars every link 1 2nd endorsed	<i>Bi</i> [mm]
E4 H4 R4 .32.05. R.0.NC	50	E4 H4 - .32.212.R.0.NC	212
E4 H4 - .32.06. R.0.NC	68	E4 H4 - .32.23. R.0.NC	225
E4 H4 R4 .32.07. R.0.NC	75	E4 H4 - .32.237.R.0.NC	237
E4 H4 R4 .32.087.R.0.NC	87	E4 H4 R4 .32.25. R.0.NC	250
E4 H4 - .32.09. R.0.NC	97	E4 H4 - .32.262.R.0.NC	262
E4 H4 R4 .32.10. R.0.NC	100	E4 H4 - .32.28. R.0.NC	275
E4 H4 R4 .32.11. R.0.NC	108	E4 H4 - .32.29. R.0.NC	287
E4 H4 - .32.112.R.0.NC	112	E4 H4 R4 .32.30. R.0.NC	300
E4 H4 R4 .32.12. R.0.NC	125	E4 H4 - .32.312.R.0.NC	312
E4 H4 - .32.137.R.0.NC	137	E4 H4 - .32.325.R.0.NC	325
E4 H4 - .32.15. R.0.NC	150	E4 H4 - .32.337.R.0.NC	337
E4 H4 R4 .32.162.R.0.NC	162	E4 H4 - .32.350.R.0.NC	350
E4 H4 R4 .32.17. R.0.NC	168	E4 H4 - .32.362.R.0.NC	362
E4 H4 - .32.18. R.0.NC	175	E4 H4 - .32.375.R.0.NC	375
E4 H4 - .32.187.R.0.NC	187	E4 H4 - .32.387.R.0.NC	387
E4 H4 R4 .32.20. R.0.NC	200	E4 H4 - .32.400.R.0.NC	400

Available bending radii *R* [mm] 063* | 075* | 100* | 125 | 150 | 175 | 200 | 220 | 250 | 300 *not available for e-tubes

Supplement Part No. with required radius (*R*). Example: ES4.32.30.300.0 or E4.32.30.300.0.NC



For e-chains* with noise dampening pads supplement Part No. with required index "S"

Example: Part No. ES4.32.30.300.0 = e-chain* (crossbars every link) with noise dampening

For NC-e-chains* without pretension supplement Part No. with required index "NC"

Example: Part No. E4.32.30.300.0.NC = e-chain* (crossbars every link) without pretension

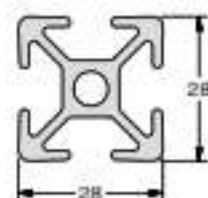
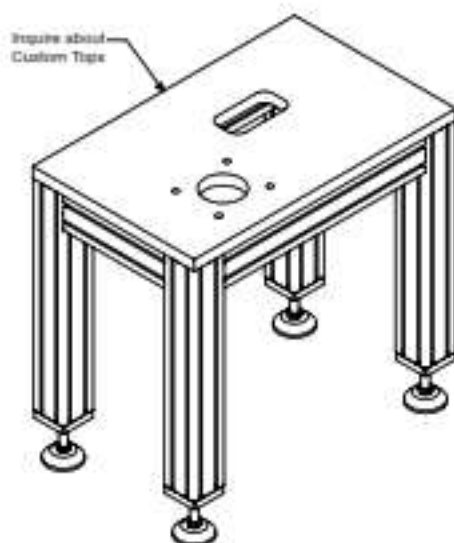


e-chain* with noise dampening pads - Delivery time: 3-5 work days.

NC-Version - Delivery in 24h or today!*

*Delivery time means time until shipping of goods

28x28, 56x28 and 56x56 Slotted Profiles



12-028

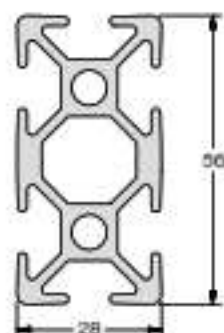
Application

These profiles are designed with T-slot faces on all four sides. They are useful for constructing safety guards, partition frames, light duty enclosures and industrial peripherals.

Technical Data

Aluminum, Clear Anodized (See Technical Data page 9 for full material and finish specifications)

Part #	I_x [cm ⁴]	I_y [cm ⁴]	W_x [cm ²]	W_y [cm ²]	Section [cm ²]	Weight [kg/m]
12-028	2.37	2.27	1.70	1.62	2.96	0.81
12-428	4.65	16.42	3.32	5.86	5.60	1.51
12-056	30.44	30.44	10.87	10.87	8.87	2.40



12-428

Ordering Information

Description

Profile 28x28 Quad-Slot

Profile 28x56 Open Slot

Profile 56x56

*Saw Cut Needed for Cut to Length

Max. Length

6 meters

6 meters

6 meters

Part

12-028

12-428

12-056

19-001

Quick Reference for Mating Components

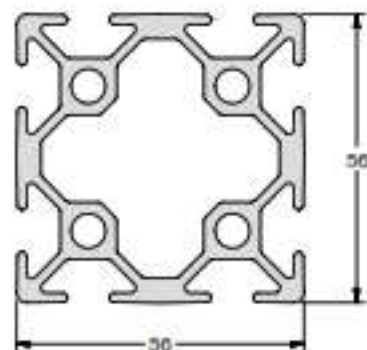
End Caps

28x28

18-808

28x56

18-809



12-056

Terminal CPX

Número de artículo: 197330

☆ Gama básica

FESTO



Representación a modo
de ejemplo

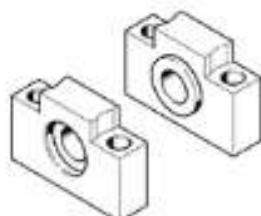
Hoja de datos

Ficha de datos técnicos completa: los valores parciales dependen de su configuración.

Característica	Valor
Tiempo de ciclo interno	< 1 ms
Volumen de direcciones máximo para entradas	64 Byte
Volumen de direcciones máximo para salidas	64 Byte
Diagnóstico	- Acumulador diagnóstico Diagnóstico del canal y diagnóstico orientada al módulo - Baja tensión en módulos
Configuración de parámetros	- Características del diagnóstico - Reacción failsafe - Forzar canales - Configuración de señal
Indicadores LED	- Estado del bus - Estado de canal - Estado del módulo - Estado del sistema
Margen de tensión de funcionamiento DC	18 ... 30 V
Tensión nominal de funcionamiento DC	24 V
Control eléctrico	Bus de campo Control integrado
Alimentación máxima de corriente	16 A
Marca CE (ver declaración de conformidad)	según la normativa UE sobre EMC según la normativa UE sobre protección contra explosión (ATEX)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... 70 °C
Tipo de protección	IP65 IP67
Temperatura ambiente	-5 ... 50 °C
Homologación	C-Tick c UL us - Recognized (OL)
Categoría ATEX para gas	II 3G
Tipo de protección contra explosión de gas	Ex nA IIC T4 X Gc
Certificación de protección contra explosión fuera de la UE	EPL Gc (RU)
Temperatura ambiente con riesgo de explosión	-5°C ≤ Ta ≤ +50°C

brida basculante central
CRLNZG-40/50
Número de artículo: 161675

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	40/50
Basado en la norma	ISO 15552
Clase de resistencia a la corrosión KBK	4 - riesgo de corrosión muy alto
Temperatura ambiente	-40 ... 150 °C
Peso del producto	323 g
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Material de la fijación	Acero inoxidable de aleación fina
Material del cojinete	Material sintético

brida de empuje FWSR-40

Número de artículo: 14656

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	40
Posición de montaje	indistinto
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE
Material de la carcasa	Aleación forjable de aluminio

válvula de estrangulación y antirretorno GRLA-1/4-QS-6-D

Número de artículo: 193146

★ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Función de las válvulas	Válvula reguladora de caudal, antirretorno del escape
Conexión neumática 1	QS-6
Conexión neumática 2	G1/4
Elemento de ajuste	Tornillo con cabeza ranurada
Tipo de fijación	atornillable
Caudal nominal normal en sentido de la estrangulación	400 l/min
Caudal nominal normal en el sentido del antirretorno	290 ... 420 l/min
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C
Posición de montaje	indistinto
Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura	0,2 ... 10 bar
Caudal estándar en sentido de regulación del flujo: 6 -> 0 bar	600 l/min
Caudal estándar en sentido de bloqueo: 6 -> 0 bar	570 ... 680 l/min
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 (7:4:4)
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Temperatura del medio	-10 ... 60 °C
Clasificación marítima	véase el certificado
Par de apriete nominal	5 Nm
Tolerancia para el par de apriete nominal	± 10 %
Peso del producto	42 g
Material de los pivotes roscados	Aleación forjable de aluminio
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Material de las juntas	NBR
Material del anillo extractor	POM
Material del tornillo de regulación	latón
Material de la conexión orientable	Fundición inyectada de cinc cromado

válvula de estrangulación y antirretorno GRLA-3/8-QS-6-D

Número de artículo: 193149

★ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Función de las válvulas	Válvula reguladora de caudal, antirretorno del escape
Conexión neumática 1	QS-6
Conexión neumática 2	G3/8
Elemento de ajuste	Tornillo con cabeza ranurada
Tipo de fijación	atornillable
Caudal nominal normal en sentido de la estrangulación	495 l/min
Caudal nominal normal en el sentido del antirretorno	320 ... 495 l/min
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C
Posición de montaje	indistinto
Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura	0,2 ... 10 bar
Caudal estándar en sentido de regulación del flujo: 6 -> 0 bar	740 l/min
Caudal estándar en sentido de bloqueo: 6 -> 0 bar	840 ... 890 l/min
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Temperatura del medio	-10 ... 60 °C
Clasificación marítima	véase el certificado
Par de apriete nominal	10 Nm
Tolerancia para el par de apriete nominal	± 10 %
Peso del producto	60 g
Material de los pivotes roscados	Aleación forjable de aluminio
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Material de las juntas	NBR
Material del anillo extractor	POM
Material del tornillo de regulación	latón
Material de la conexión orientable	Fundición inyectada de cinc cromado



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	50
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1 - riesgo de corrosión bajo
Peso del producto	916 g
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Material de la fijación	Acero cincado
Material de las tuercas	Acero



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	63
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1 - riesgo de corrosión bajo
Peso del producto	1,066 g
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Material de la fijación	Acero cincado
Material de las tuercas	Acero

caballete LBG-40

Número de artículo: 31762

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	40
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura ambiente	-40 ... 150 °C
Peso del producto	300 g
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Material de la fijación	Fundición de acero
Material del perno	Acero cementado
Material de bloqueo	Acero de muelles

caballete LBG-50

Número de artículo: 31763

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	50
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura ambiente	-40 ... 150 °C
Peso del producto	540 g
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Material de la fijación	Fundición de acero
Material del perno	Acero cementado
Material de bloqueo	Acero de muelles



Hoja de datos

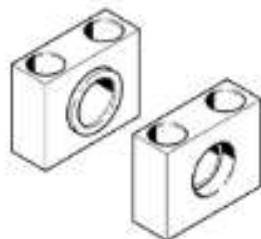
Característica	Valor
Tamaño	63
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura ambiente	-40 ... 150 °C
Peso del producto	580 g
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Material de la fijación	Fundición de acero
Material del perno	Acero cementado
Material de bloqueo	Acero de muelles

brida basculante central LNZG-40/50

Número de artículo: 32960

FESTO

(2 unidades) para cilindros con fijación de la brida giratoria DNG2S
Esta fijación se puede utilizar también en cilindros DNC, DNG y
DNGV con brida giratoria central o anillo giratorio.



Hoja de datos

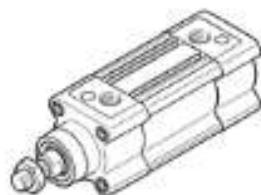
Característica	Valor
Tamaño	40/50
Basado en la norma	ISO 15552
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura ambiente	-40 ... 80 °C
Peso del producto	129 g
Indicación sobre el material	Exento de cobre y PTFE Conforme con RoHS
Material de la fijación	Aleación forjable de aluminio
Material del cojinete	Material sintético

cilindro normalizado **DSBC-40-100-PPSA-N3**

Número de artículo: 1376907

★ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Carrera	100 mm
Diámetro del émbolo	40 mm
Rosca del vástago	M12x1,25
Amortiguación	PPS: amortiguación de fin de recorrido neumática autorregulable
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 15552
Extremo del vástago	Rosca exterior
Construcción	Émbolo Vástago Tubo perfilado
Detección de la posición	para sensores de proximidad
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	0,6 ... 12 bar
Modo de funcionamiento	de doble efecto
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura ambiente	-20 ... 80 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	0,7 J
Carrera de amortiguación	19 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	633 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	754 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	205 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	37 g
Peso básico con carrera de 0 mm	740 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	16 g
Tipo de fijación	a elegir: con rosca interior con accesorios
Conexión neumática	G1/4
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Material de la culata	Fundición inyectada de aluminio recubierto
Material de las juntas	TPE-U(PU)
Material del vástago	Acero de aleación fina
Material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio Anodizado deslizando

cilindro normalizado DSBC-...-50- -

Número de artículo: 1463770

☆ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Ficha de datos técnicos completa: los valores parciales dependen de su configuración.

Característica	Valor
Carrera	1 ... 2.800 mm
Diámetro del émbolo	50 mm
Amortiguación	P: amortiguación por tope elástico/placa a ambos lados PPS: amortiguación de fin de recorrido neumática autorregulable PPV: amortiguación neumática regulable a ambos lados
Posición de montaje	indistinto
Construcción	Émbolo Vástago Tubo perfilado
Detección de la posición	para sensores de proximidad
Variantes	para funcionamiento sin engrase Unidad de bloqueo adosada Bloqueo de final de carrera en ambos lados Bloqueo de la posición final trasera Bloqueo de la posición final delantera Resistencia elevada a las agresiones químicas Fuelle en la culata delantera Rascadora rígida Prolongación de la rosca exterior del vástago Vástago con rosca interior Vástago prolongado Rascador metálico con seguridad torsional Movimiento lento constante Mínima fricción Doble vástago Juntas termorresistentes hasta máx. 120 °C Ranuras para sensores en 3 lados Margen de temperatura: de 0 a 150 □ Margen de temperatura: de -40 a 80 □ vástago simple Baja fricción para aplicaciones de equilibrado
Presión de funcionamiento	0,1 ... 12 bar
Modo de funcionamiento	de doble efecto
Categoría ATEX para gas	II 2G
Tipo de protección contra explosión de gas	c T4
Categoría ATEX para polvo	II 2D
Tipo de protección contra explosión por polvo	c T120°C
Temperatura ambiente con riesgo de explosión	-20°C ≤ Ta ≤ +60°C
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Marca CE (ver declaración de conformidad)	según la normativa UE sobre protección contra explosión (ATEX)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado

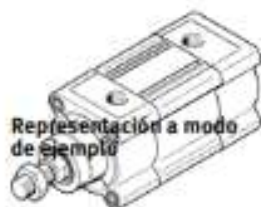
Característica	Valor
	3 - riesgo de corrosión alto
Temperatura ambiente	-40 ... 150 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	1 J
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	990 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	990 ... 1,178 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	365 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	56 g
Peso básico con carrera de 0 mm	1,190 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	25 g
Tipo de fijación	a elegir: con rosca interior con accesorios
Conexión neumática	G1/4
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Material de la culata	Fundición inyectada de aluminio recubierto
Material de las juntas	TPE-U(PU)
Material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio Anodizado deslizando

cilindro normalizado DSBC-63- -PPSA-N3

Número de artículo: 1463481

☆ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Carrera	1 ... 2,800 mm
Diámetro del émbolo	63 mm
Rosca del vástago	M16x1,5
Amortiguación	PPS: amortiguación de fin de recorrido neumática autorregulable
Posición de montaje	indistinto
Corresponde a la norma	ISO 15552
Extremo del vástago	Rosca exterior
Construcción	Émbolo Vástago Tubo perfilado
Detección de la posición	para sensores de proximidad
Variantes	vástago simple
Presión de funcionamiento	0,4 ... 12 bar
Modo de funcionamiento	de doble efecto
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando	Opción de funcionamiento con lubricación (necesaria en otro modo de funcionamiento)
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura ambiente	-20 ... 80 °C
Energía del impacto en las posiciones finales	1,3 J
Carrera de amortiguación	22 mm
Fuerza teórica con 6 bar, retroceso	1,682 N
Fuerza teórica con 6 bar, avance	1,870 N
Masa móvil con carrera de 0 mm	430 g
Peso adicional por 10 mm de carrera	62 g
Peso básico con carrera de 0 mm	1,740 g
Masa adicional por 10 mm de carrera	25 g
Tipo de fijación	a elegir: con rosca interior con accesorios
Conexión neumática	G3/8
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Material de la culata	Fundición inyectada de aluminio recubierto
Material de las juntas	TPE-U (PU)
Material del vástago	Acero de aleación fina
Material de la camisa del cilindro	Aleación forjable de aluminio Anodizado deslizante

actuador giratorio DSR-40-180-P

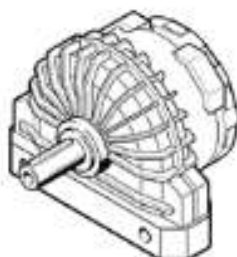
Número de artículo: 13467

Classic

Principio de aleta giratoria; ángulo de giro regulable. El sistema de tope está separado de la aleta giratoria, de modo que las fuerzas actuantes son absorbidas por los topes. Amortiguación mediante placas de polímero.

Puede encontrar alternativas modernas introduciendo las cuatro primeras partes del código del producto en el campo de búsqueda.

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	40
Ángulo de amortiguación	0.9 deg
Margen de ajuste del ángulo de giro	0 ... 180 deg
Ángulo de giro	0 ... 180 deg
Amortiguación	P: amortiguación por tope elástico/placa a ambos lados
Posición de montaje	indistinto
Modo de funcionamiento	de doble efecto
Construcción	Aleta giratoria
Detección de la posición	sin
Presión de funcionamiento	1.5 ... 8 bar
Frecuencia de giro máxima con 6 bar	3 Hz
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-]
Temperatura ambiente	-10 ... 60 °C
Momento de giro teórico con 6 bar	20 Nm
Peso del producto	2,400 g
Tipo de fijación	con taladro pasante
Conexión neumática	G1/4
Material del eje de accionamiento	Acero niquelado
Material de las juntas	NBR

cabeza de rótula SGS-M12X1,25

Número de artículo: 9262

★ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	M12x1,25
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1 - riesgo de corrosión bajo
Temperatura ambiente	-40 ... 150 °C
Peso del producto	129 g
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Material del anillo exterior	latón
Material de la carcasa	Acero cincado
Material del anillo interior	Acero
Material de las tuercas	Acero cincado

cabeza de rótula SGS-M16X1,5

Número de artículo: 9263

★ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Característica	Valor
Tamaño	M16x1,5
Clase de resistencia a la corrosión KBK	1 - riesgo de corrosión bajo
Temperatura ambiente	-40 ... 150 °C
Peso del producto	259 g
Indicación sobre el material	Conforme con RoHS
Material del anillo exterior	latón
Material de la carcasa	Acero cincado
Material del anillo interior	Acero
Material de las tuercas	Acero cincado

unidad de mantenimiento combinada MSB6

Número de artículo: 531030

☆ Gama básica

FESTO



Hoja de datos

Ficha de datos técnicos completa: los valores parciales dependen de su configuración.

Característica	Valor
Tamaño	6
Serie	MS
Tipo de accionamiento	eléctrico manual neumático
Asegurar el accionamiento	Botón giratorio con cerrojo integrado
Posición de montaje	vertical +/- 5°
Grado de filtración	0.01 ... 40 µm
Construcción	Módulo de derivación Filtro de carbón activo Válvula reguladora de presión, con manómetro Válvula de arranque progresivo y de escape Válvula de arranque progresivo Sensor de caudal Válvula de arranque progresivo Filtro de fibras Filtro regulador con manómetro Filtro regulador sin manómetro Secador de membrana Lubricador proporcional estándar Filtro de material sinterizado con separador por centrifugación Separador de agua válvula reguladora de presión, regulada eléctricamente válvula de membrana de precisión, prepilotada
Función del regulador	Presión inicial con compensación de la presión primaria con escape secundario con flujo inverso
Funda de protección	funda de protección de material sintético integrado en la funda metálica
Indicador de la presión diferencial	indicación óptica con sensor de presión
Indicación de la presión	con sensor de presión con manómetro
Presión de funcionamiento	1.5 ... 20 bar
Margen de regulación de la presión	1 ... 12 bar
Caudal nominal normal	1,700 ... 4,800 l/min
Valores característicos de las bobinas	110 V AC: 50/60 Hz, potencia de arranque de 3 VA, potencia de retención de 2,4 VA 230 V AC: 50/60 Hz, potencia de arranque de 3 VA, potencia de retención de 2,4 VA 24 V DC: 1,5 W

Característica	Valor
	24 V DC: 1,8 W
Categoría ATEX para gas	II 2G II 3G
Categoría ATEX para polvo	II 2D II 3D
Marca CE (ver declaración de conformidad)	según la normativa UE sobre EMC según la normativa UE sobre protección contra explosión (ATEX) según la normativa UE de baja tensión
Clase de resistencia a la corrosión KBK	2 - riesgo de corrosión moderado
Temperatura de almacenamiento	-10 ... 60 °C
Homologación	c UL us - Recognized (OL)
Tipo de fijación	con accesorios
Material de la carcasa	Fundición inyectada de aluminio
Material de la funda	PC