

Sistemas de pesaje

Módulo electrónico de pesaje SIWAREX WP321

Manual de producto

7MH4138-6AA00-0BA0

Introducción	1
Consignas de seguridad	2
Descripción	3
Pasos previos a la instalación	4
Montaje	5
Conexión	6
Puesta en marcha	7
Parámetros de la báscula y funciones	8
Avisos	9
Listas de comandos	10
Comunicación en SIMATIC S7-300/400/1200/1500	11
Datos técnicos	12
Accesorios	13
Anexo	A
Directivas ESD	B
Lista de abreviaturas	C

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

PRECAUCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia de alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

ADVERTENCIA

Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Índice

1	Introducción.....	9
1.1	Finalidad del manual.....	9
1.2	Historial de la documentación.....	9
1.3	Compatibilidad del producto.....	10
1.4	Comprobar el suministro.....	10
1.5	Información de seguridad.....	10
1.6	Transporte y almacenamiento.....	11
1.7	Conocimientos básicos necesarios.....	11
2	Consignas de seguridad.....	13
2.1	Consignas de seguridad generales.....	13
3	Descripción.....	15
3.1	Descripción del producto.....	15
3.2	Campo de aplicación.....	15
3.3	Integración del sistema en SIMATIC.....	15
3.4	Ventajas para el cliente.....	16
3.5	Volumen de suministro.....	17
4	Pasos previos a la instalación.....	19
4.1	Funciones.....	19
4.2	Posibilidades de parametrización.....	19
4.2.1	Parametrización con el PC.....	19
4.2.2	Parametrización con un panel SIMATIC.....	20
5	Montaje.....	21
5.1	Directiva de montaje.....	21
5.2	Instalación cumpliendo los requisitos de CEM.....	21
5.2.1	Introducción.....	21
5.2.2	Posibles efectos perturbadores.....	21
5.2.3	Mecanismos de acoplamiento.....	22
5.2.4	Cinco reglas básicas para garantizar la compatibilidad electromagnética.....	22
5.3	Montaje en el SIMATIC ET 200SP.....	23
5.4	Configuración del hardware en SIMATIC.....	24
6	Conexión.....	25
6.1	Conexión de 24 V.....	25
6.2	Conexión de las células de carga.....	25

6.3	Conexión de pantalla.....	28
6.4	Conexión de la interfaz serie RS485.....	29
6.5	Conexión de un indicador Siebert mediante RS485.....	30
7	Puesta en marcha.....	31
7.1	Parámetros preajustados de fábrica.....	31
7.2	Herramientas para la puesta en marcha.....	31
7.3	Puesta en marcha rápida en 5 minutos (Quick start) con el panel de operador y el software "Ready for Use".....	32
7.3.1	Iniciar.....	32
7.3.2	Ajuste de fábrica de los parámetros.....	33
7.3.3	Seleccionar el método de calibración.....	34
7.3.4	Definir los pesos de calibración.....	35
7.3.5	Establecer puntos de calibración.....	36
7.3.6	Calibrar la báscula automáticamente.....	37
7.3.7	Ejecutar calibración automática.....	38
7.3.8	Comprobación de la báscula tras la calibración.....	38
7.4	Puesta en marcha rápida (Quick Start) con SIWATOOL.....	39
7.4.1	Servicio con el programa SIWATOOL.....	39
7.4.2	Establecer la comunicación con SIWAREX WP321.....	39
7.4.3	Calibración.....	40
7.4.3.1	Seleccionar el método de calibración.....	40
7.4.3.2	Calibración con peso de calibración.....	41
7.4.3.3	Calibración automática (sin peso de calibración).....	45
7.4.4	Recibir todos los datos.....	50
7.5	Servicio con el programa SIWATOOL.....	51
7.5.1	Ventanas y funciones de SIWATOOL.....	52
7.5.2	Parametrización offline.....	52
7.5.3	Parametrización online.....	53
7.5.4	Ayudas disponibles.....	53
7.5.5	Entrada de parámetros con SIWATOOL.....	54
8	Parámetros de la báscula y funciones.....	55
8.1	Parámetros y funciones.....	55
8.2	DR 2 Código de comando.....	55
8.3	DR 3 Parámetros de calibración.....	55
8.3.1	Nombre de la báscula.....	58
8.3.2	Unidad de peso.....	58
8.3.3	Identificador de bruto.....	58
8.3.4	Rango de pesaje máximo.....	58
8.3.5	Pesos de calibración 0, 1, 2 y dígitos de calibración 0, 1, 2.....	59
8.3.6	Paso numérico.....	59
8.3.7	Seguimiento automático del cero.....	59
8.3.8	Decimal para valores de proceso.....	59
8.3.9	Carga de tara máxima.....	59
8.3.10	Valor límite de puesta a cero negativo máximo.....	59
8.3.11	Valor límite de puesta a cero positivo máximo.....	60
8.3.12	Margen de parada.....	60

8.3.13	Tiempo de parada.....	61
8.3.14	Tiempo de espera de parada.....	61
8.3.15	Frecuencia límite de filtro pasabajos.....	62
8.3.16	Ordinal del filtro pasabajos.....	62
8.3.17	Profundidad del filtro de promedio.....	62
8.4	Realización de la calibración.....	63
8.4.1	Calibración con pesas de contraste.....	63
8.4.2	Calibración automática	66
8.5	DR 4 Salida de los dígitos de calibración calculados.....	66
8.5.1	Dígitos de calibración 0, 1, 2 (calculados).....	67
8.6	DR 5 Memoria de puesta a cero.....	67
8.6.1	Tara efectiva - de la especificación.....	68
8.6.2	Tara efectiva (semiautomática).....	68
8.6.3	Peso de puesta a cero (semiautomático).....	69
8.6.4	Peso de seguimiento del cero actual.....	69
8.6.5	Carga muerta.....	69
8.7	DR 6 Ajuste de los valores límite.....	69
8.7.1	Referencia para valor límite.....	70
8.7.2	Valor límite 1 CONECTADO, Valor límite 2 CONECTADO, Valor límite 1 DESCONECTADO, Valor límite 2 DESCONECTADO.....	71
8.7.3	Valor límite "vacío" CONECTADO.....	72
8.7.4	Tiempo de retardo para valores límite.....	72
8.8	DR 9 Información del módulo.....	72
8.9	DR 10 Parámetros de células de carga.....	73
8.9.1	Selección de la tasa de muestreo.....	75
8.9.2	Número de puntos de apoyo.....	76
8.9.3	Valor característico de la célula de carga.....	76
8.9.4	Carga nominal de una célula de carga.....	76
8.10	DR 13 Parámetros RS485.....	77
8.10.1	Protocolo RS485.....	78
8.10.2	Velocidad de transferencia RS485.....	78
8.10.3	Paridad de caracteres RS485.....	78
8.10.4	Decimal para el indicador Siebert.....	78
8.11	DR 14 Parámetros de interfaz SIMATIC.....	78
8.11.1	Selección del valor de proceso 1, 2.....	79
8.12	DR 15 Especificación de tara manual.....	80
8.12.1	Especificación de tara	81
8.13	DR 30 Valores de proceso actuales.....	81
8.13.1	Peso de proceso bruto.....	83
8.13.2	Peso de proceso neto.....	83
8.13.3	Peso de proceso tara.....	83
8.13.4	Peso bruto/neto.....	84
8.13.5	Peso bruto/neto con resolución aumentada (x 10).....	84
8.13.6	Tara.....	84
8.13.7	Inicializar contador para valores de proceso.....	84
8.14	DR 31 Valores de proceso actuales ampliados.....	84
8.14.1	Valor de dígito no filtrado.....	85

8.14.2	Valor de dígito filtrado.....	85
8.14.3	Inicializar contador para valores de proceso.....	85
8.15	DR 32 Visualización de avisos.....	85
8.15.1	Errores en los bytes 0 a 7.....	88
8.16	DR 34 Valor ASCII del indicador principal.....	88
8.16.1	Contenido del indicador principal como string ASCII.....	89
9	Avisos.....	91
9.1	Tipos de aviso.....	91
9.2	Vías de notificación.....	91
9.3	Evaluar avisos mediante SIWATOOL.....	92
9.4	Reconocer avisos con el FB SIWA.....	92
9.5	Lista de avisos.....	92
9.5.1	Lista de avisos de servicio.....	92
9.5.2	Lista de avisos para errores tecnológicos.....	93
9.5.3	Lista de avisos para errores de datos y operación.....	93
9.5.4	Avisos mediante LEDs en el módulo.....	94
10	Listas de comandos.....	97
11	Comunicación en SIMATIC S7-300/400/1200/1500.....	101
11.1	Información general.....	101
11.2	Estructura del programa "Ready for Use".....	101
11.3	Ventajas de la distribución de tareas.....	101
11.4	Configuración hardware del módulo electrónico de pesaje.....	102
11.5	Llamada del bloque de función.....	104
11.6	Trabajar con el bloque de función.....	106
11.7	Interfaz de periferia del bloque de función.....	108
11.8	Códigos de error del bloque de función.....	108
11.9	Avisos de diagnóstico.....	109
11.10	Alarmas de diagnóstico.....	110
11.11	Alarmas de proceso.....	110
12	Datos técnicos.....	113
12.1	Datos técnicos.....	113
12.2	Requisitos eléctricos, de CEM y climáticos.....	115
12.3	Fiabilidad.....	118
12.4	Homologaciones.....	118
13	Accesorios.....	121
A	Anexo.....	123
A.1	Soporte técnico.....	123

B	Directivas ESD.....	125
	B.1 Indicaciones ESD.....	125
C	Lista de abreviaturas.....	127
	C.1 Lista de abreviaturas.....	127
	Índice alfabético.....	129

Introducción

1.1 Finalidad del manual

El presente manual le proporciona toda la información necesaria para instalar, montar, cablear y poner en marcha el módulo electrónico de pesaje SIWAREX WP321.

1.2 Historial de la documentación

En la tabla siguiente se indican los cambios más importantes introducidos en la documentación en comparación con la edición anterior.

Edición del manual	Observación
09/2017	<ul style="list-style-type: none"> • Capítulos "Introducción" y Consignas de seguridad (Página 13): revisado • Capítulo Conexión de un indicador Siebert mediante RS485 (Página 30): Gráficos mejorados • Capítulo Calibración automática (sin peso de calibración) (Página 45): revisado • Capítulo Parámetros de la báscula y funciones (Página 55): <ul style="list-style-type: none"> – Realización de la calibración (Página 63): revisado – DR 3 (Página 55) y DR 6 (Página 69): revisado – DR 10 (Página 73): Variable "Selección de la tasa de muestreo" nuevo – DR 14 (Página 78): revisado – DR 32 (Página 85): revisado • Capítulo Lista de avisos para errores tecnológicos (Página 93): revisado • Capítulo Comunicación en SIMATIC S7-300/400/1200/1500 (Página 101): revisado • Capítulo Fiabilidad (Página 118): nuevo • Capítulo Homologaciones (Página 118): RoHS nuevo
05/2016	Revisión general


1.3 Compatibilidad del producto

La tabla siguiente describe la compatibilidad entre la edición del manual, la revisión del dispositivo y el sistema de ingeniería.

Edición del manual	Observación	Revisión del dispositivo	Sistema de ingeniería
09/2017	Características nuevas	FW: 1.2.0 HW: FS 1 o superior	STEP 7 TIA Portal V14 o superior
05/2016	Características nuevas	FW: 1.0 HW: FS 1 o superior	STEP 7 TIA Portal V11 o superior

1.4 Comprobar el suministro

1. Compruebe si el embalaje y los artículos entregados están visiblemente dañados.
2. Notifique inmediatamente al transportista todas las reclamaciones por daños y perjuicios.
3. Conserve las piezas dañadas hasta que se aclare el asunto.
4. Compruebe que el volumen de suministro es correcto y completo comparando los documentos de entrega con el pedido.

 ADVERTENCIA
Empleo de un aparato dañado o incompleto
Riesgo de explosión en áreas peligrosas
<ul style="list-style-type: none"> • No ponga en marcha ningún aparato dañado o incompleto.

1.5 Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

1.6 Transporte y almacenamiento

Para garantizar un nivel de protección adecuado durante las operaciones de transporte y almacenamiento, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Debe conservarse el embalaje original para transportes posteriores.
- Los distintos aparatos y piezas de repuesto deben devolverse en su embalaje original.
- Si el embalaje original no está disponible, asegúrese de que todos los envíos estén adecuadamente empaquetados para garantizar su protección durante el transporte. Siemens no asume responsabilidad alguna por los costes en que se pudiera incurrir debido a daños por transporte.

ATENCIÓN

Protección inadecuada durante el transporte

El embalaje ofrece una protección limitada frente a la humedad y las filtraciones.

- Si es necesario, debe utilizarse embalaje adicional.


En Datos técnicos (Página 113) se enumeran las condiciones especiales de almacenamiento y transporte del dispositivo.


1.7 Conocimientos básicos necesarios

Para mejor comprensión del manual se requieren conocimientos en el campo de la técnica de pesaje, así como conocimientos generales de SIMATIC, incluido el TIA Portal.

Consignas de seguridad

2.1 Consignas de seguridad generales

 ADVERTENCIA
Incumplimiento de advertencias o intervenciones no cualificadas en el sistema En caso de intervenciones no cualificadas en el aparato/sistema o de no observar las advertencias pueden producirse lesiones graves o daños materiales importantes. Por lo tanto, solo personal cualificado está autorizado a intervenir en el presente aparato/sistema.

 ADVERTENCIA
Autorización para la integración en máquinas La puesta en marcha estará prohibida hasta que no se determine que la máquina en la que deba ir montado este componente cumpla con las exigencias de la directiva 89/392/CEE.

Nota

En caso de configuración, montaje y puesta en marcha dentro del entorno SIMATIC rigen las especificaciones del manual para el sistema SIMATIC ET 200SP. En este capítulo obtendrá información adicional sobre la configuración hardware, el montaje y la preparación para el servicio del SIWAREX WP321.

Deben observarse sin falta las indicaciones técnicas de seguridad.

Nota

El aparato ha sido desarrollado, fabricado, comprobado y documentado observando las normas de seguridad vigentes. Por norma general, el aparato no es ninguna fuente de peligro para la salud de las personas ni en relación a daños materiales.

Descripción

3.1 Descripción del producto

SIWAREX WP321 es un módulo de pesaje flexible y polivalente que puede utilizarse como báscula estática.

El módulo electrónico de pesaje puede utilizarse en SIMATIC ET 200SP y ofrece todas las prestaciones de un sistema de automatización moderno, tales como la comunicación integrada, el manejo y la visualización, el sistema de diagnóstico y las herramientas de configuración del TIA Portal o de SIMATIC STEP 7, WinCC flexible y PCS7.

3.2 Campo de aplicación

El módulo electrónico de pesaje que se describe aquí es la solución ideal siempre que deben captarse y procesarse señales procedentes de sensores de pesaje o fuerza. El SIWAREX WP321 es un módulo electrónico de pesaje de alta precisión a una alta velocidad de medición.

Puede emplearse en casi todas las aplicaciones no sujetas a contraste de la técnica de pesaje industrial. También es apto para el uso en áreas con peligro de explosión (con interfaz Ex SIWAREX IS).

3.3 Integración del sistema en SIMATIC

El módulo electrónico de pesaje descrito aquí es un módulo tecnológico para SIMATIC ET 200SP. La configuración de la solución de automatización es completamente libre, incluida la aplicación de pesaje. La combinación correspondiente de los módulos SIMATIC ofrece la posibilidad de obtener soluciones óptimas para plantas de tamaño pequeño y mediano. El paquete de configuración y la aplicación "Ready for Use" para SIMATIC permiten desarrollar en muy poco tiempo soluciones personalizadas y ajustadas a las necesidades del ramo.

Son posibles soluciones con CPUs S7-300, S7-1200 y S7-1500. Como software de configuración puede emplearse el TIA Portal, STEP 7 Classic o PCS7.

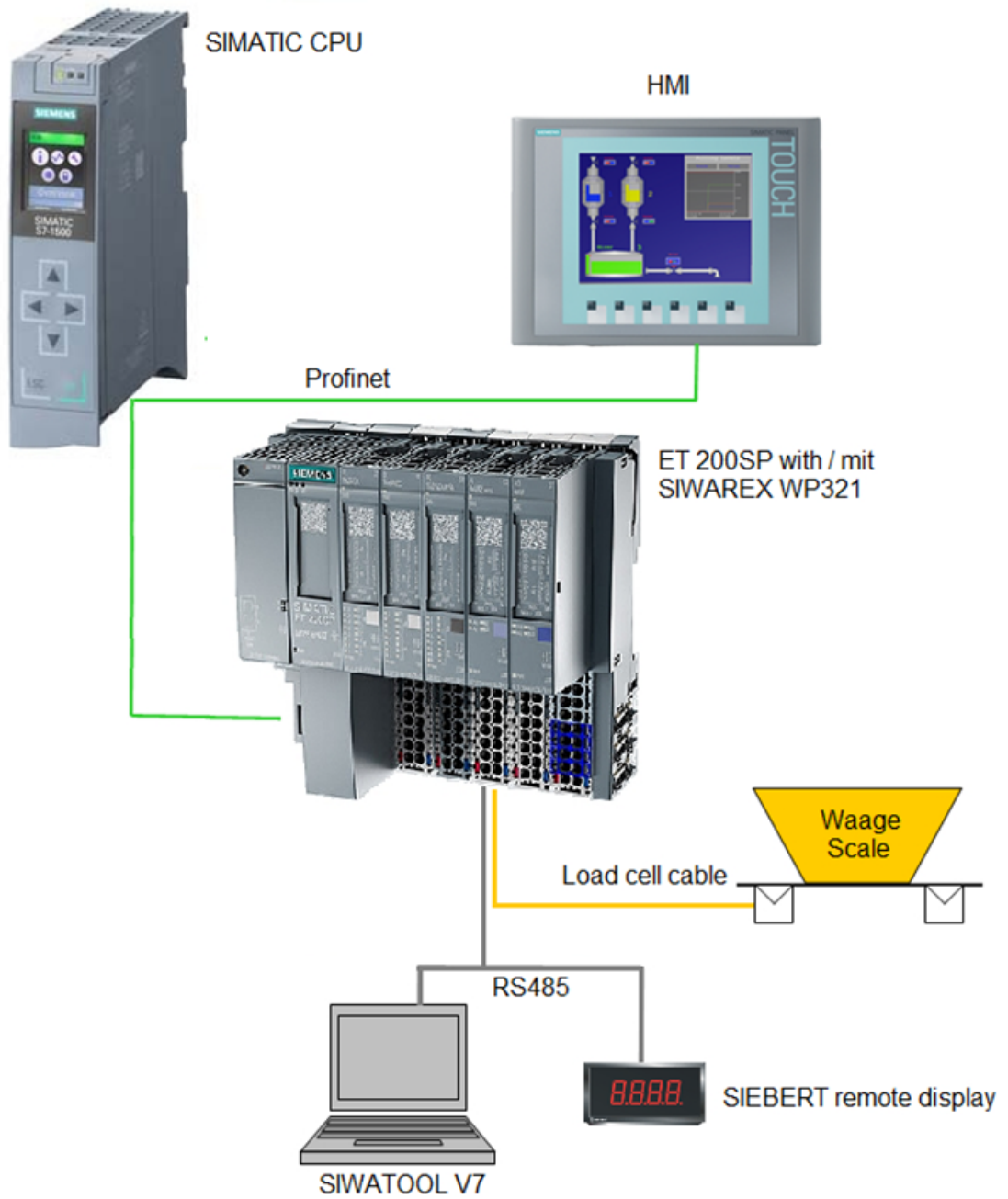


Figura 3-1 Vista general del sistema

3.4 Ventajas para el cliente

El módulo electrónico de pesaje que se describe aquí se caracteriza por varias ventajas decisivas:

- Diseño unificado y comunicación homogénea en SIMATIC ET 200SP
- Parametrización en un panel de operador, programa de usuario STEP 7 o PC

- Posibilidad de configuración unificada en SIMATIC TIA Portal, SIMATIC STEP 7 o PCS7
- Medición de pesos con una resolución de hasta +/- 2 millones de divisiones
- Alta precisión del 0,05%
- Alta velocidad de medición de 100/120/600 Hz
- Vigilancia de los valores límite
- Adaptación flexible a diferentes requisitos
- Fácil ajuste de la báscula con el programa SIWATOOL
- Posibilidad de calibración automática sin necesidad de usar pesos de calibración
- Posibilidad de sustituir el módulo sin volver a calibrar la báscula
- Uso en la zona Ex 2 / homologación ATEX
- Alimentación de las células de carga con seguridad intrínseca en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 1 (opción SIWAREX IS)
- Funciones de diagnóstico

3.5 Volumen de suministro

El suministro incluye el módulo de pesaje SIWAREX WP321. Accesorios necesarios → Accesorios (Página 121)

Nota

Para configurar el módulo electrónico de pesaje SIWAREX WP321 se necesita el paquete de configuración SIWAREX WP321 → Accesorios (Página 121). El paquete de configuración no está incluido en el volumen de suministro del módulo.

3.5 Volumen de suministro

Pasos previos a la instalación

4.1 Funciones

La tarea principal del módulo electrónico de pesaje consiste en medir y registrar el valor de peso actual. La integración en SIMATIC ofrece la posibilidad de procesar el valor de peso directamente en el PLC (autómata programable).

El módulo SIWAREX WP321 sale de fábrica ya ajustado. Por tanto, se puede calibrar automáticamente la báscula sin necesidad de usar pesos de calibración, así como sustituir módulos sin tener que volver a calibrar la báscula.

Para parametrizar el módulo electrónico de pesaje existe la posibilidad de conectar un PC a través de la interfaz RS485.

El módulo electrónico de pesaje SIWAREX WP321 también es apto para el uso en áreas con peligro de explosión (zona 2). Por medio de la interfaz Ex opcional SIWAREX IS, las células de carga se alimentan de forma intrínsecamente segura en aplicaciones de la zona 1.

4.2 Posibilidades de parametrización

4.2.1 Parametrización con el PC

El software de parametrización para PC "SIWATOOL" permite ajustar con rapidez los parámetros de la báscula con la comodidad de un entorno Windows.

Este programa permite poner en marcha la báscula sin conocimientos en tecnología de automatización. En caso de servicio técnico, es posible analizar y probar los procesos de la báscula con el PC, independientemente del sistema de automatización o panel de operador. La lectura del búfer de diagnóstico desde el módulo SIWAREX es una función muy útil para el análisis de eventos.

La siguiente figura muestra la estructura de las diferentes ventanas del programa.

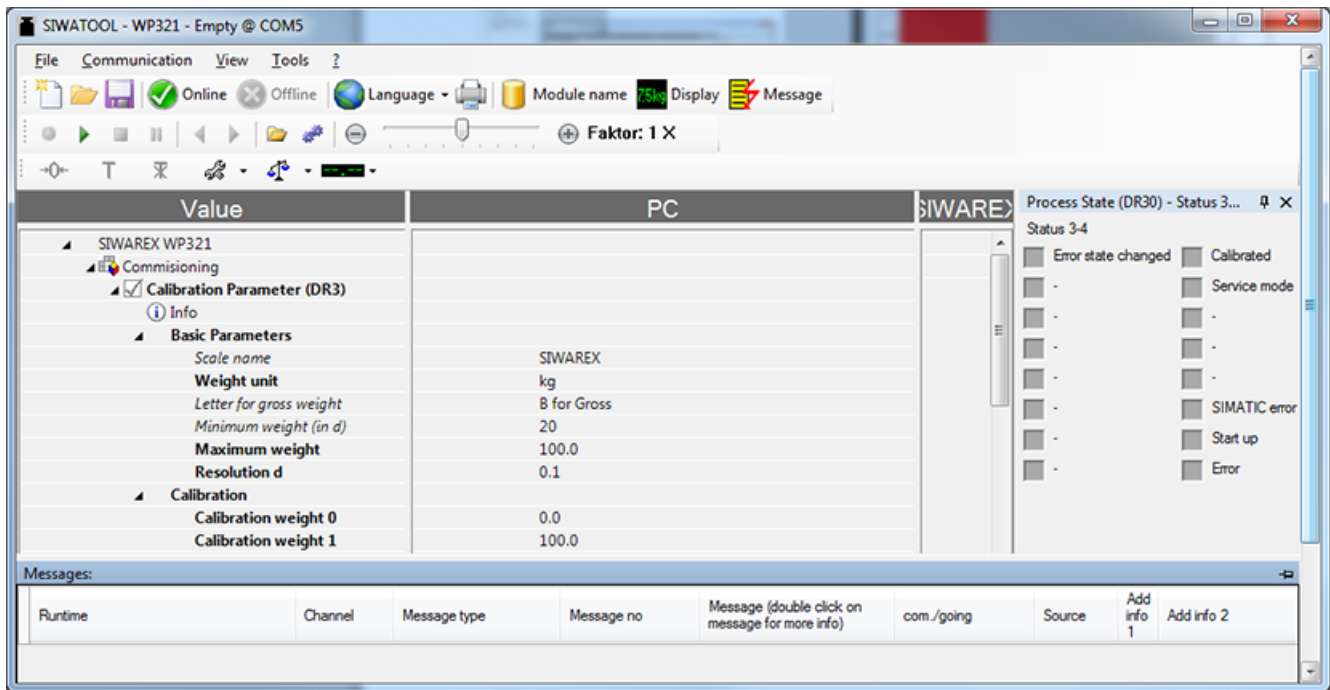


Figura 4-1 Vista general de SIWATOOL

SIWATOOL es un gran ayuda no solo para ajustar la báscula sino también para analizar el búfer de diagnóstico, que puede guardarse junto con los parámetros después de leerlos del módulo. La visualización del estado actual de la báscula se puede modificar.

El programa soporta también varios idiomas.

Se requiere un convertidor RS485/USB (véase Accesorios (Página 121)).

4.2.2 Parametrización con un panel SIMATIC

SIWAREX WP321 puede parametrizarse mediante un panel SIMATIC que se conecta a la CPU SIMATIC. Para ello se emplea el software de aplicación "Ready for Use".

Montaje

5.1 Directiva de montaje

Durante el ensamblaje de los componentes SIMATIC con el módulo electrónico de pesaje que se describe aquí deben cumplirse las directivas de instalación, montaje y cableado de SIMATIC ET 200SP (consulte el manual de sistema "SIMATIC ET 200SP Sistema de periferia descentralizada ET 200SP", referencia: A5E03576848).

En este manual se describen aspectos complementarios del montaje y cableado específicos del módulo electrónico de pesaje.

5.2 Instalación cumpliendo los requisitos de CEM

5.2.1 Introducción

El módulo electrónico de pesaje que se describe aquí está desarrollado para el uso en un entorno industrial y cumple los elevados requisitos de CEM. Garantiza un funcionamiento seguro incluso en condiciones ambientales duras. A pesar de todo, antes de instalar los aparatos es conveniente realizar una planificación de CEM para detectar posibles fuentes de interferencias e incluirlas en las consideraciones.

Compatibilidad electromagnética

La compatibilidad electromagnética (CEM) describe la aptitud de un dispositivo, de un aparato o de un sistema para funcionar en su entorno electromagnético, de forma satisfactoria y sin producir él mismo perturbaciones electromagnéticas intolerables para todo lo que se encuentre en dicho entorno.

5.2.2 Posibles efectos perturbadores

Las perturbaciones electromagnéticas pueden afectar al módulo electrónico de pesaje aquí descrito de formas distintas:

- Campos electromagnéticos que influyen de forma directa en el sistema
- Perturbaciones que se filtran por líneas de comunicación
- Perturbaciones que afectan a través del cableado del proceso
- Perturbaciones que llegan al sistema por la alimentación o la protección de puesta a tierra

Los efectos perturbadores pueden afectar el funcionamiento correcto del módulo electrónico de pesaje.

5.2.3 Mecanismos de acoplamiento

Según el medio de expansión (por cable o sin cable) y la distancia entre fuente de interferencias y dispositivo, las perturbaciones llegan al dispositivo a través de cuatro mecanismos de acoplamiento diferentes:

- Acoplamiento directo
- Acoplamiento capacitivo
- Acoplamiento inductivo
- Acoplamiento por radiación

5.2.4 Cinco reglas básicas para garantizar la compatibilidad electromagnética

Observe las cinco reglas básicas para garantizar la compatibilidad electromagnética.

Regla 1: Conexión a masa de gran superficie

- Cuando monte los aparatos, asegúrese de realizar una conexión a masa de las piezas de metal inactivo con una gran superficie de contacto (consulte los apartados siguientes).
- Procure que la superficie de contacto de masa de las piezas metálicas sea lo mayor posible y que el contacto sea de baja impedancia (secciones grandes).
- Una los tornillos a las piezas metálicas lacadas o anodizadas con arandelas de contacto especiales o retire la capa protectora aislante de los puntos de contacto.
- En lo posible, no utilice piezas de aluminio para las conexiones a masa. El aluminio se oxida con facilidad, por lo que no es un material apto para las conexiones a masa.
- Establezca una conexión central entre la masa y el sistema de conductores de puesta a tierra.

Regla 2: Tendido de cables conforme a las prescripciones

- Distribuya el cableado en grupos de conductores (cables de alta tensión, de alimentación, de señales, de medición y de datos).
- Tienda los cables de alta tensión y de datos en canales o haces distintos.
- Tienda los cables de medición lo más cerca posible de superficies de contacto de masa (p. ej. montantes, barras metálicas, paneles de armario).

Regla 3: Fijación de las pantallas de los cables

- Vigile que las pantallas de los cables estén perfectamente fijadas.
- Utilice únicamente cables de datos apantallados. El blindaje deberá tener una gran superficie de contacto de masa por ambos lados de los cables de datos.
- La parte pelada de los extremos de los cables debe ser la mínima posible.
- Utilice para los cables de datos blindados únicamente cajas de conectores metálicas o metalizadas.

Regla 4: Medidas de CEM especiales

- Conecte con circuitos supresores todas las inductancias que deban controlarse.
- Para la iluminación de los armarios, utilice lámparas fluorescentes antiparásitas cerca del controlador.

Regla 5: Potencial de referencia homogéneo

- Cree un potencial de referencia homogéneo y ponga a tierra todos los componentes eléctricos.
- Si existen, o espera que vayan a aparecer diferencias de potencial entre las distintas partes de la instalación, tienda cables equipotenciales suficientemente dimensionados. Para aplicaciones en áreas con peligro de explosión, la conexión equipotencial está estrictamente prescrita.

5.3 Montaje en el SIMATIC ET 200SP

El módulo electrónico de pesaje que se describe aquí es un módulo de la serie SIMATIC ET 200SP y puede conectarse directamente al sistema de bus del sistema de automatización. El tiempo requerido para montar y cablear el módulo de 15 mm de ancho es mínimo.

El módulo se abrocha a la ET 200SP BaseUnit (BU). Debe emplear BaseUnits del tipo A0 (→ Accesorios (Página 121)).

Las células de carga, la alimentación y las interfaces serie se conectan mediante la caja de bornes.

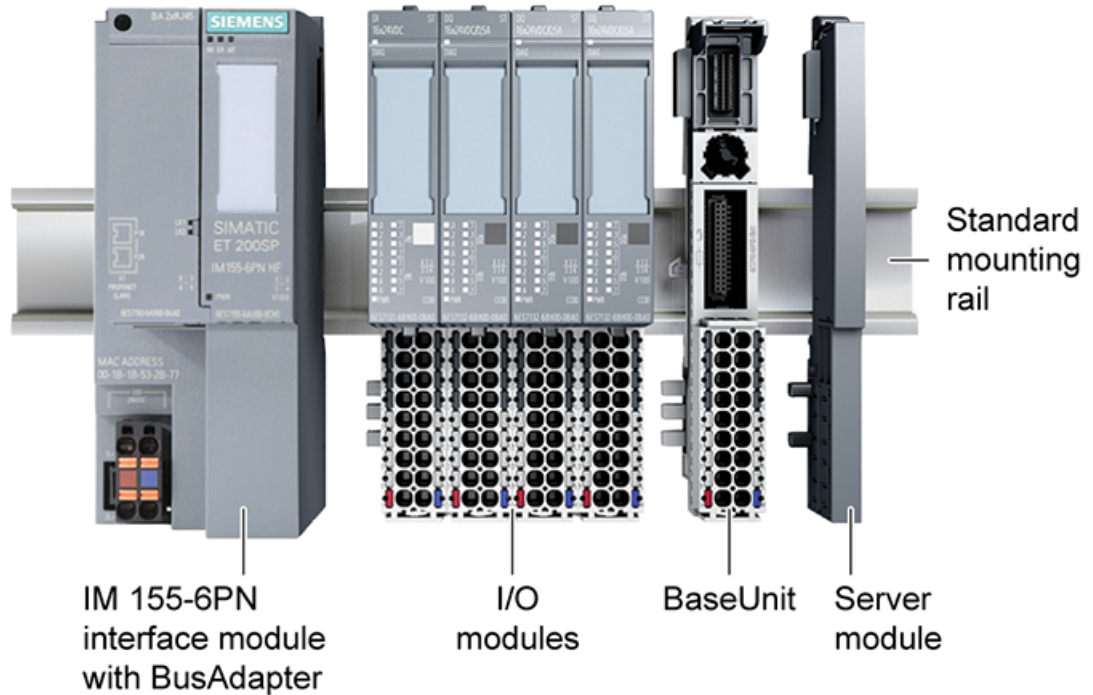


Figura 5-1 Montaje de los módulos E/S y SIWAREX

5.4 Configuración del hardware en SIMATIC

Una estación tiene un ancho máx. de 1 m; dependiendo del tipo de la estación de cabecera PN pueden emplearse hasta 64 módulos, en la variante Profibus 15 módulos como máximo. Tenga en cuenta las condiciones del sistema a la hora de planificar la ampliación.

Cada módulo electrónico de pesaje SIWAREX requiere 16 bytes del área de periferia de las entradas y salidas. La asignación de la dirección se realiza en el TIA Portal o en el SIMATIC Manager durante la configuración hardware.

Conexión

Todas las conexiones externas se realizan mediante la caja de bornes

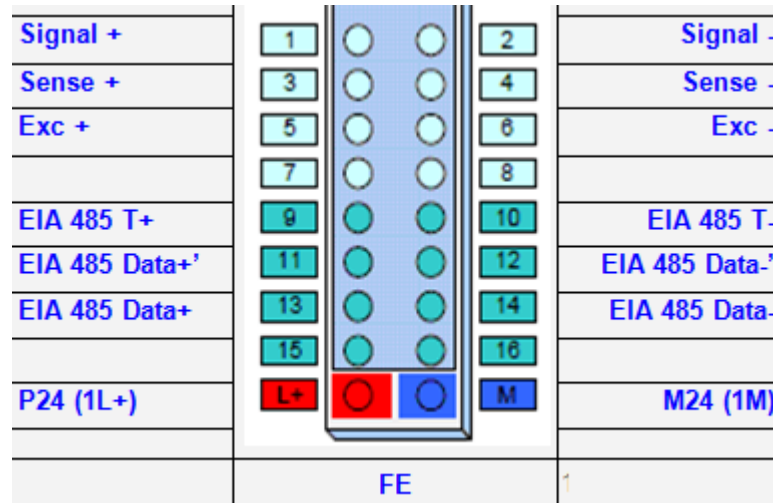


Figura 6-1 SIWAREX WP321 Bornes del proceso en la BaseUnit

6.1 Conexión de 24 V

La tensión de alimentación de 24 V DC se conecta a la BaseUnit mediante los bornes correspondientes.

Tabla 6-1 Conexión de la alimentación de 24 V

Rotulación	Función
L+	Alimentación de +24 V
M	Alimentación de masa

6.2 Conexión de las células de carga

El módulo electrónico de pesaje SIWAREX WP321 ofrece la posibilidad de conectar sensores equipados con galgas extensométricas (puente integral DMS) que cumplan las condiciones siguientes.

- Valor característico 1 ... 4 mV/V
- Se admite una tensión de alimentación de 5 V

La alimentación de tensión para las células de carga es de 4,85 V.

6.2 Conexión de las células de carga

Para comprobar el número máximo de células de carga que pueden conectarse a un WP321 debe cumplirse la condición siguiente:

- Funcionamiento de la báscula sin interfaz EX: (resistencia de entrada de la célula de carga) / (número de células de carga) > 40 Ohm
- Funcionamiento de la báscula sin interfaz EX: (resistencia de entrada de la célula de carga) / (número de células de carga) > 50 Ohm

Conexión a 4 o 6 hilos

Las dos figuras siguientes muestran las variantes de conexión.

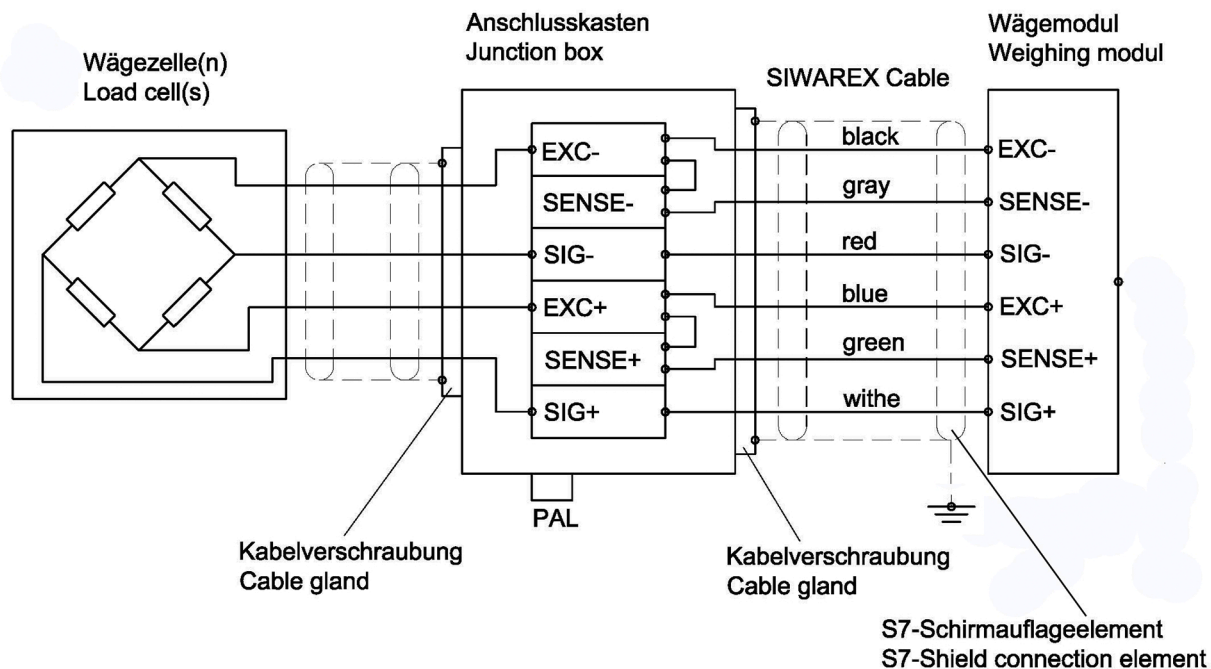


Figura 6-2 Conexión de una célula de carga DMS con alimentación a 4 hilos

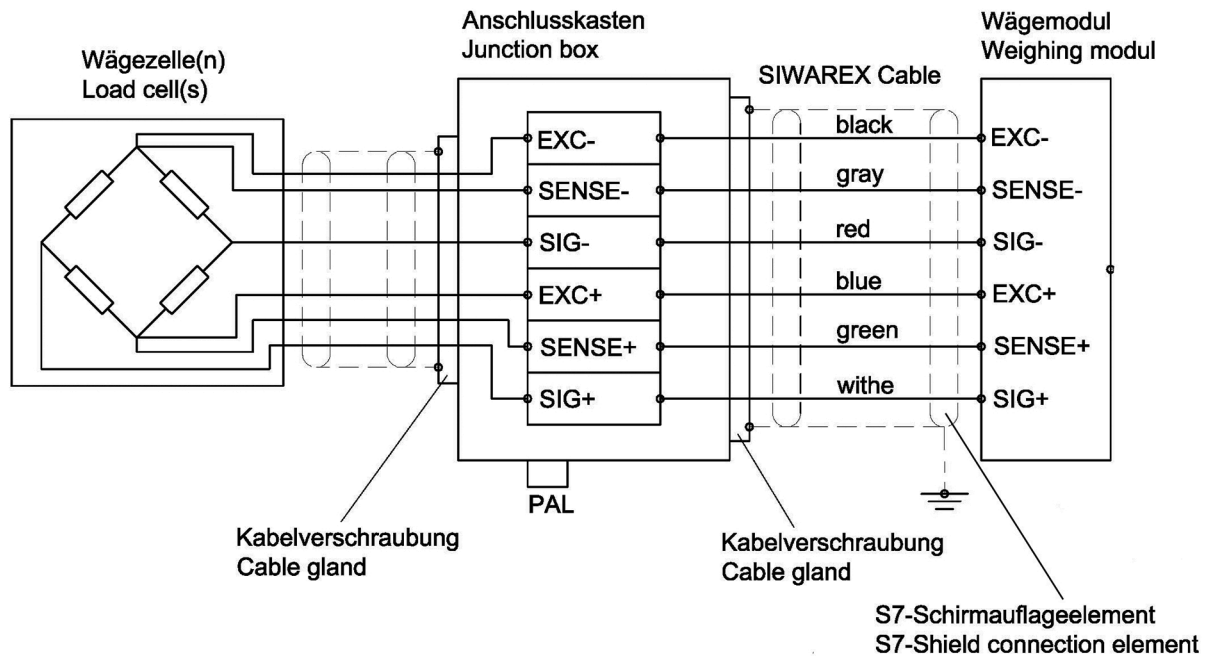


Figura 6-3 Conexión de una célula de carga DMS con alimentación a 6 hilos

Deben cumplirse las reglas siguientes para conectar células de carga analógicas (DMS)

1. El uso de una caja de conexión (Junction Box SIWAREX JB) es imprescindible cuando se conecta más de una célula de carga (las células de carga deben conectarse en paralelo). Si la distancia entre una célula de carga y el SIWAREX WP321 o la caja de conexión es mayor que la longitud disponible del cable de conexión para la célula de carga, debe utilizarse la Extension Box SIWAREX EB.
2. La pantalla del cable se coloca siempre en el pasacables de la caja de conexión (SIWAREX JB) o la Extension Box. En caso de existir peligro de intensidades equipotenciales por la pantalla del cable debe tenderse un cable equipotencial paralelo al cable de la célula de carga.

6.3 Conexión de pantalla

3. Para los cables indicados se requieren parejas de conductores trenzados con apantallamiento adicional:
 - Cable del sensor (+) y (-)
 - Cable de tensión de medición (+) y (-)
 - Cable de tensión de alimentación (+) y (-)

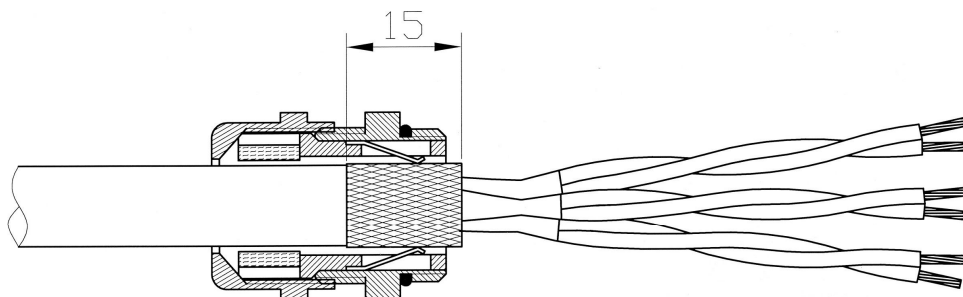


Figura 6-4 Apantallamiento en el pasacables

Se recomienda utilizar los cables indicados en el capítulo Accesorios (Página 121).

4. La pantalla debe ponerse a tierra en las cercanías del SIWAREX WP321. La distancia máxima entre el SIWAREX WP321 y la célula de carga es aplicable en caso de utilizar los cables recomendados.

Rotulación	Función	Pin de conexión
Sig-	Cable de medición - de la célula de carga	2
Sig+	Cable de medición + de la célula de carga	1
Sen-	Cable sensor - de la célula de carga	4
Sen+	Cable sensor + de la célula de carga	3
Exc-	Alimentación - de la célula de carga	6
Exc+	Alimentación + de la célula de carga	5

6.3 Conexión de pantalla

Asegúrese de realizar correctamente la conexión de pantalla para los cables apantallados. Solo de este modo se garantiza que el sistema sea inmune a perturbaciones.

Los cables se apantallan para debilitar la acción de interferencias magnéticas, eléctricas y electromagnéticas en dichos cables. Las corrientes perturbadoras en los cables apantallados se desvían a tierra a través de la barra de pantalla conectada con conducción. Para evitar que estas corrientes perturbadoras no se conviertan a su vez en una fuente de interferencias, es importante crear una conexión de baja impedancia a masa.

Utilice únicamente cables con pantalla trenzada. La densidad de malla del blindaje debe ser como mínimo del 80 %.



Figura 6-5 Conexión de pantalla y borne para pantalla de cable

6.4 Conexión de la interfaz serie RS485

Pueden conectarse a la interfaz serie los siguientes aparatos:

- Indicador de la empresa Siebert tipo S102 (consulte la conexión en el capítulo Conexión de un indicador Siebert mediante RS485 (Página 30))
- PC con convertidor RS485/USB (consulte los accesorios) para usar SIWATOOL

Tabla 6-2 Terminación de la interfaz serie RS485

Rotulación	Función	Pin de conexión
RS485: T+	Terminación RS485 +: se emplea en el final de bus físico para colocar puentes de terminación	9
RS485: T-	Terminación RS485 -: se emplea en el final de bus físico para colocar puentes de terminación	10
RS485: D+'	Cable de datos RS485 +': se emplea en el final de bus físico para colocar puentes de terminación y, entremedio, para el enlace progresivo de las líneas de bus	11
RS485: D-'	Cable de datos RS485 -': se emplea en el final de bus físico para colocar puentes de terminación y, entremedio, para el enlace progresivo de las líneas de bus.	12
RS485: D+	Cable de datos RS485 +	13
RS485: D-	Cable de datos RS485 -	14

6.5 Conexión de un indicador Siebert mediante RS485

Si se conecta un módulo SIWAREX WP321 con SIWATOOL o un indicador Siebert debe tenderse un puente de cables entre los bornes T+ y D+' y entre los bornes T- y D-'.

6.5 Conexión de un indicador Siebert mediante RS485

La interfaz RS485 del módulo de pesaje ofrece la posibilidad de conectar un indicador Siebert S102 con la referencia S102-W6/14/0R-000/0B-SM. Para ello, el indicador Siebert debe alimentarse con 24 V DC y conectarse a la interfaz RS485 del módulo de pesaje tal como muestra la figura siguiente.

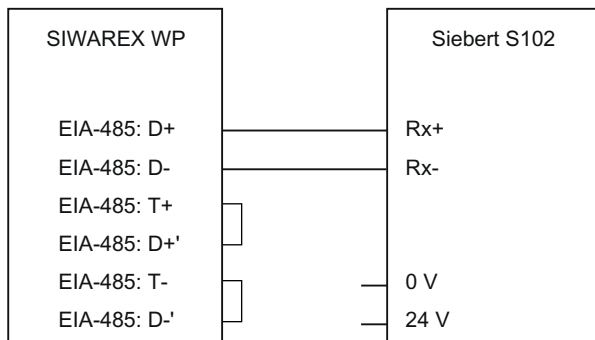


Figura 6-6 Conexión de un indicador Siebert S102

La interfaz RS485 en DR 13 de SIWAREX WP se ajusta del siguiente modo:

- Protocolo RS485: Siebert-Display S102
- Velocidad de transferencia: 9600 bits/s
- Paridad de caracteres: par

El S102 se ajusta del siguiente modo:

Tabla 6-3 Ajustes del indicador Siebert S102

Comando de menú	Ajuste	Significado	
1 Interfaz	485	Interfaz RS485	
9 Dirección de dispositivo	01	Significado de la dirección:	
		Dirección	Valor de peso
		01	Peso
		02	Bruto
		03	Neto
t Timeout	2	p. ej. timeout tras 2 segundos	
C	0.0	Sin punto decimal	
F Test de segmento	----*	Sin test de segmento al conectar	
	8.8.8	Test de segmento al conectar	

Puesta en marcha

La puesta en marcha consiste básicamente en:

- la comprobación del montaje de la báscula
- la especificación de los parámetros
- la calibración
- la verificación de la funcionalidad prevista

7.1 Parámetros preajustados de fábrica

El módulo electrónico de pesaje que se describe aquí está equipado con parámetros preajustados de fábrica. Los parámetros están previstos para una báscula típica de 100 kg basada en tres células de carga. Los parámetros que pueden introducirse como porcentaje o tiempo están preajustados de forma que dan buenos resultados en la mayoría de casos de aplicación.

Este ajuste predeterminado permite poner el módulo en marcha en 5 minutos (consulte el capítulo Puesta en marcha rápida en 5 minutos (Quick start) con el panel de operador y el software "Ready for Use" (Página 32)).

7.2 Herramientas para la puesta en marcha

Ponga el módulo electrónico de pesaje en marcha utilizando una de las siguientes alternativas:

- Panel táctil y bloque de función SIWAREX WP321 en S7-300/400/1200 o 1500
En Proyecto TIA Portal "Ready-for-use" para SIWAREX WP321 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/94109373>) puede descargarse online un proyecto de ejemplo gratuito.
- Puesta en marcha con SIWATOOL V7
SIWATOOL V7 forma parte del paquete de configuración WP sujeto a costes, Accesorios (Página 121). Para la comunicación entre SIWAREX WP y SIWATOOL V7 utilice adicionalmente un convertidor de interfaz USB/RS485.

SIWATOOL V7 permite poner en marcha la báscula de forma autárquica con un PC estándar sin necesidad de tener conocimientos sobre SIMATIC. También es posible crear y cargar archivos de copia de seguridad. En caso de error, las funciones de diagnóstico adicionales de SIWATOOL permiten analizar rápidamente la causa.

7.3 Puesta en marcha rápida en 5 minutos (Quick start) con el panel de operador y el software "Ready for Use"

7.3.1 Iniciar

En el presente capítulo se explica la puesta en marcha rápida en 5 minutos con un TP700 Comfort Panel conectado directamente al módulo electrónico de pesaje. El panel se comunica directamente por medio de MODBUS TCP/IP o la CPU SIMATIC S7-1200.

Para realizar la puesta en marcha rápida seleccione la función "1.0 Configuración" en el menú principal y, seguidamente, "1.2 Quick Start". El menú le guiará por las diferentes tareas para ajustar los principales parámetros.

Los parámetros restantes están ajustados de fábrica de forma que en la mayoría de los casos pueden aplicarse sin cambios.

El software HMI utilizado a continuación puede descargarse gratuitamente como Proyecto TIA Portal "Ready-for-use" para SIWAREX WP321 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/94109373>).

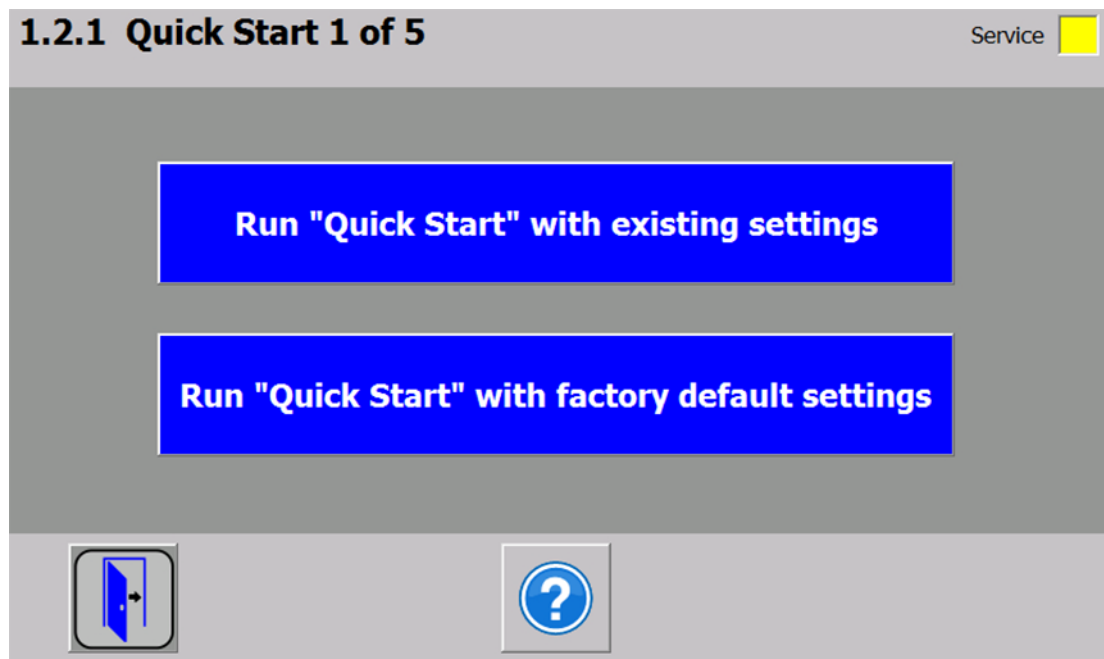


Figura 7-1 Quick Start paso 1

7.3.2 Ajuste de fábrica de los parámetros

La configuración rápida parte de los ajustes de fábrica de los parámetros. Por este motivo, antes de la puesta en marcha rápida deben restablecerse los parámetros actuales. Primero se activará el modo de servicio. Seguidamente se restablecen los parámetros de fábrica.

1.2.2 Quick Start 2 of 5 Service

Scale Name

Weight unit

Indicator for Gross ("B" or "G")

Resolution ←

Minimum weight (in d) x

Maximum weight kg





Navigation icons:    

Figura 7-2 Quick Start paso 2

7.3.3 Seleccionar el método de calibración

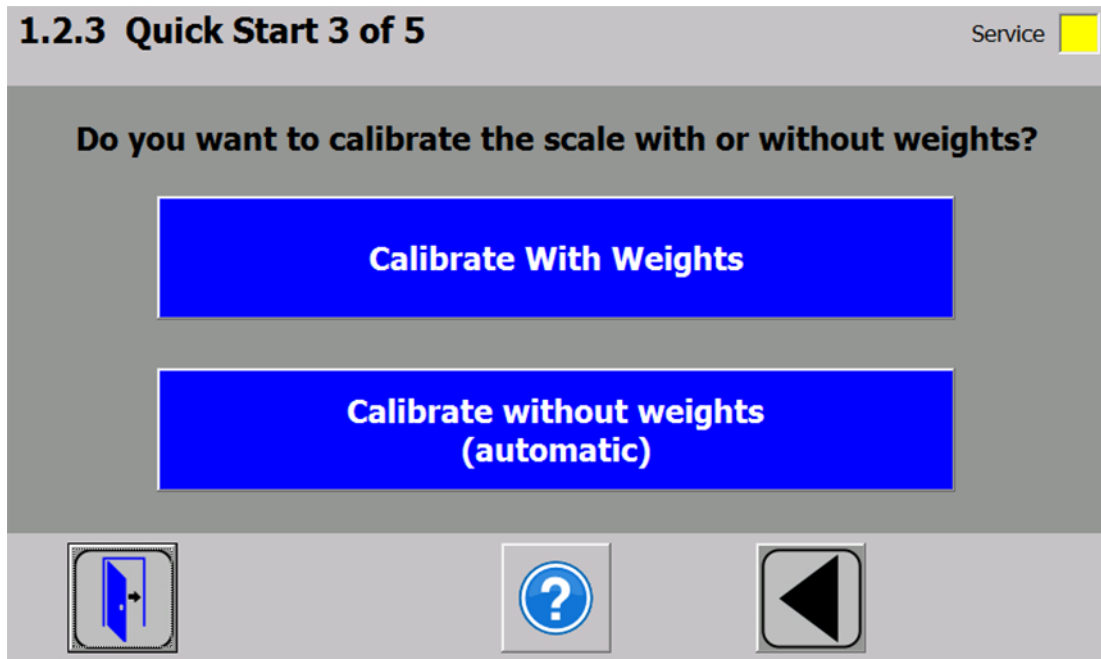


Figura 7-3 Quick Start paso 3

En un principio, el módulo puede calibrarse de dos modos distintos:

- Con pesos de referencia: en una calibración con pesos se tienen en cuenta en parte las influencias mecánicas de la construcción de la báscula.
- Sin pesos con los datos técnicos de la o las células de carga conectadas: en la calibración automática, la precisión de la báscula depende todavía más de las particularidades mecánicas que en la calibración con pesos de referencia.

Antes de utilizar cualquiera de los dos métodos de calibración hay que asegurarse de que la mecánica de la báscula esté en perfecto estado.

7.3.4 Definir los pesos de calibración

1.2.4 Quick Start - Calibration Weights 4 of 5 Service

Calibration weight 0	0.000	kg
Calibration weight 1	100.000	kg
<i>Calibration weight 2 (optional)</i>	0.000	kg












Figura 7-4 Quick Start paso 4a

En el paso 4 se introducen los pesos de calibración que se colocarán sobre la báscula para la calibración. Si la báscula no está vacía y se conoce su contenido actual, existe la posibilidad de especificar un "peso de calibración 0" con el contenido actual de la báscula. Si la báscula está vacía, este parámetro queda definido con 0 kg. Por lo general, el "peso de calibración 1" define el primer punto de referencia de la curva característica de la báscula. Opcionalmente es posible definir otro punto de referencia ("peso de calibración 2"). Según sea la mecánica de la báscula quizás no sea necesario definirlo.

Asegúrese de que la distancia entre los pesos de calibración sea como mínimo un 2% de la carga nominal de la báscula. Así pues, en una báscula de 1 000 kg debe utilizarse como mínimo un peso de calibración de 20 kg.

7.3.5 Establecer puntos de calibración

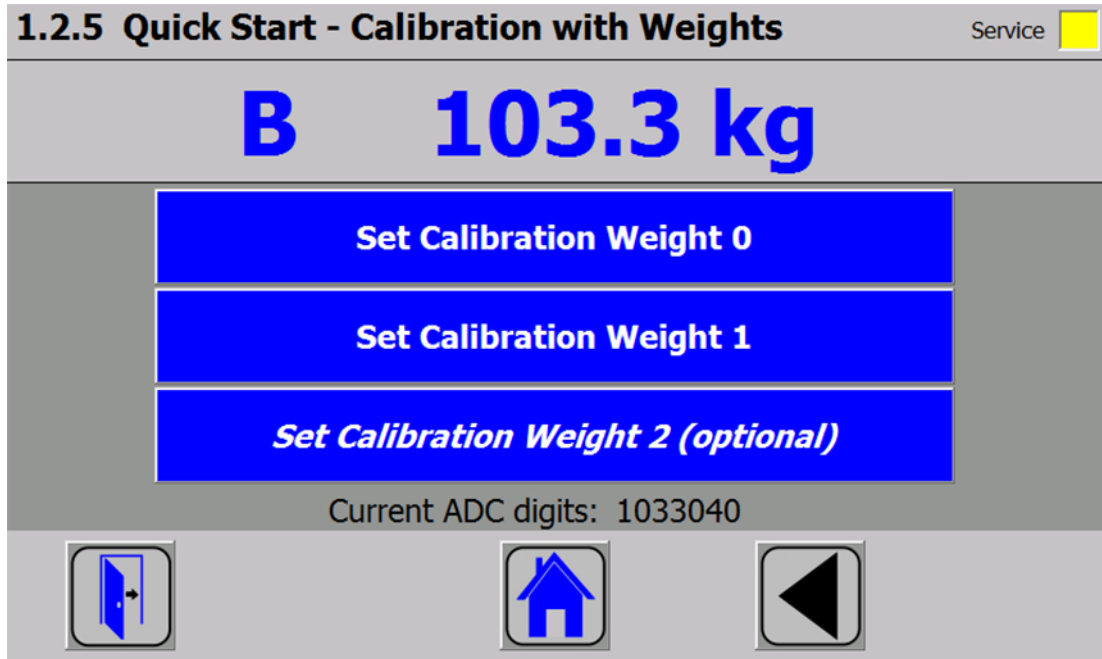


Figura 7-5 Quick Start paso 5a

Para finalizar la puesta en marcha rápida deben ejecutarse los comandos de calibración:

1. Ejecute el comando "Establecer peso de calibración 0". El "peso de calibración 0" especificado en el paso 4 se muestra ahora en la pantalla.
2. Coloque el "peso de calibración 1" especificado en el paso 4 sobre la construcción de la báscula y ejecute el comando "Establecer peso de calibración 1".
3. Si se ha seleccionado un "peso de calibración 2":
Coloque el "peso de calibración 2" especificado en el paso 4 sobre la construcción de la báscula y ejecute el comando "Establecer peso de calibración 2".
4. La calibración de la báscula ha concluido. Regrese a la pantalla inicial haciendo clic en el símbolo de inicio.

7.3.6 Calibrar la báscula automáticamente

También es posible calibrar la báscula sin peso. Para ello deben introducirse datos específicos de las células de carga. También es necesario que la báscula esté vacía.

1.2.6 Quick Start 4 of 5 - Load Cells Parameters Service

Number of support points	3
Average of all characteristic values (mV/V)	2.000000
Nominal load of one single load cell	60.0 kg

Figura 7-6 Quick Start paso 4b

El número de puntos de apoyo en un silo equivale por ejemplo al número de patas del silo. Una báscula de plataforma cuadrada apoyada sobre una célula de carga en cada esquina tiene 4 puntos de apoyo. Para calcular el valor característico medio de las células de carga se necesitan los valores característicos de las diferentes células de carga.

La fórmula de cálculo es:

(valor característico célula 1 + valor característico célula 2 + valor característico célula n) / n

Si no se conocen los valores característicos exactos también es posible trabajar con valores redondeados (p. ej. 1,0 mV/V, 2,0 mV/V). Finalmente debe especificarse la carga nominal de una sola célula de carga (no la de toda la báscula).

7.3.7 Ejecutar calibración automática

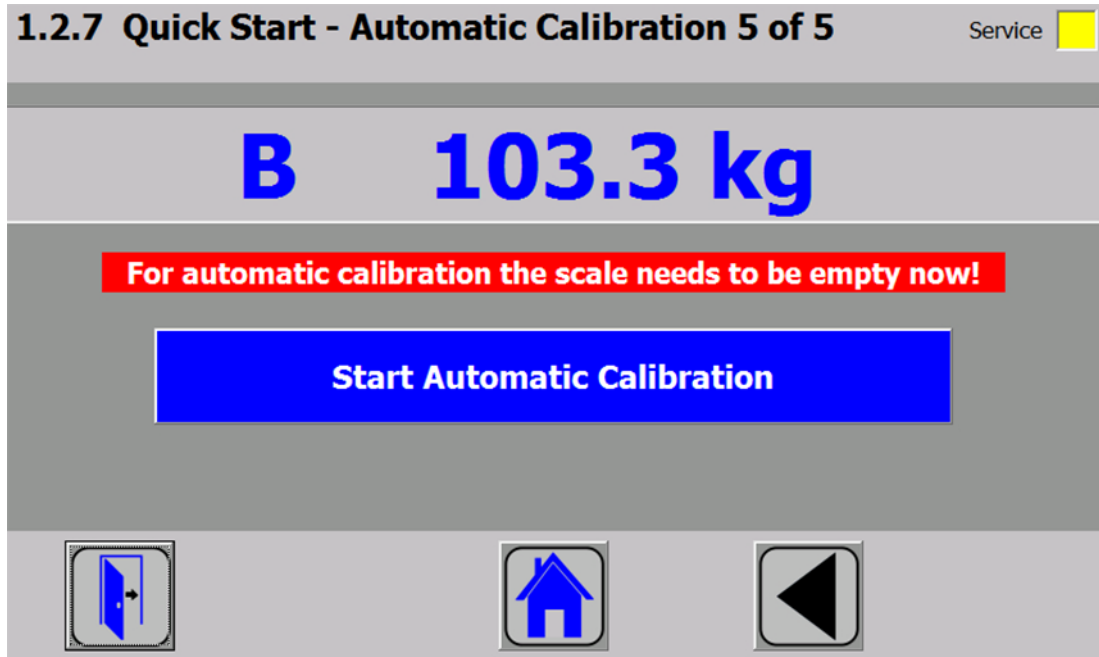


Figura 7-7 Quick Start paso 5b

Por último se ejecuta el comando "Ejecutar calibración automática" estando la báscula vacía. La báscula se calibra directamente y puede regresar a la pantalla inicial haciendo clic en el símbolo de inicio.

7.3.8 Comprobación de la báscula tras la calibración

Si la báscula se utiliza únicamente para fines de explotación basta con una comprobación sencilla.

Ejecute para ello los siguientes pasos:

1. La báscula no tiene carga y muestra "0 kg".
2. Coloque un peso de comprobación conocido sobre la báscula.
Compruebe la indicación.
3. Si dispone de un segundo peso de comprobación conocido, colóquelo también sobre la báscula.
Compruebe si la báscula muestra la suma de los pesos de comprobación.
4. Retire el peso de comprobación de la báscula.
Compruebe si la indicación vuelve a ser "0 kg".

7.4 Puesta en marcha rápida (Quick Start) con SIWATOOL

7.4.1 Servicio con el programa SIWATOOL

El programa SIWATOOL permite poner en marcha la báscula independientemente del sistema de automatización SIMATIC. El programa está incluido en el suministro del paquete de configuración.

Para la puesta en marcha, instale SIWATOOL (carpeta SIWATOOL) en el PC.

El programa SIWATOOL se describe en el capítulo Servicio con el programa SIWATOOL (Página 51).

Para conectar el PC con SIWAREX se necesita un convertidor RS485-USB de Siemens (consulte el capítulo Accesorios (Página 121)). De esta forma se puede conectar la interfaz RS485 de SIWAREX con la interfaz USB del PC.

- Conecte el convertidor RS485-USB recomendado por Siemens (consulte el capítulo Accesorios (Página 121)) a la Base Unit del SIWAREX WP321 como figura a continuación:

Convertidor RS485-USB	Base Unit del SIWAREX WP321
Borne A	Borne 13 (D+)
Borne B	Borne 14 (D-)
Borne X	-
-	Puente entre los bornes 9 (T+) y 11 (D+)
-	Puente entre los bornes 10 (T-) y 12 (D-)

7.4.2 Establecer la comunicación con SIWAREX WP321

- Tras el arranque del programa SIWATOOL seleccione SIWAREX WP321 desde la ventana "Selección de dispositivos".

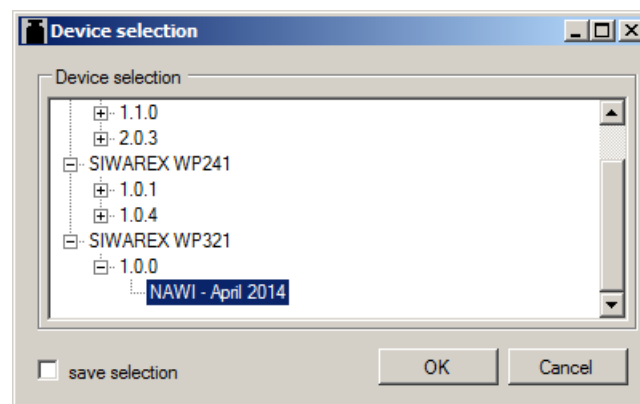
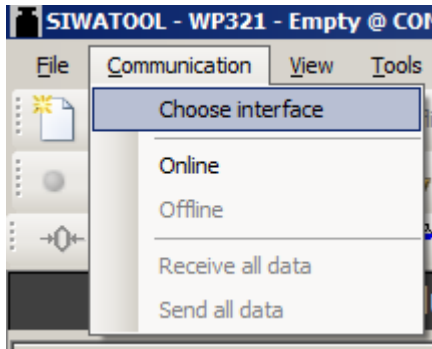


Figura 7-8 SIWATOOL: Ventana Selección de dispositivos

- Seleccione en el menú "Comunicación" > "Seleccionar interfaz".



- Seleccione la interfaz COM del PC que ocupa el convertidor RS485-USB (p. ej.: COM3).

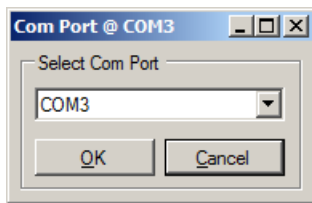
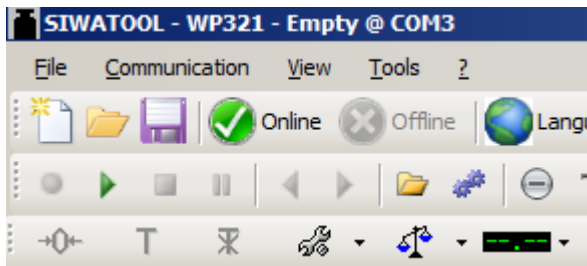


Figura 7-9 SIWATOOL: Seleccionar la ventana Com Port

- Haga clic en el botón "Online".



⇒ Se establece la comunicación con SIWAREX WP321.

7.4.3 Calibración

7.4.3.1 Seleccionar el método de calibración

El módulo SIWAREX se puede calibrar de dos formas distintas:

- Calibración con peso de calibración (Página 41) En una calibración con pesos de calibración se tienen en cuenta las influencias mecánicas de la construcción de la báscula.
- Calibración automática (sin peso de calibración) (Página 45) En una calibración sin pesos de calibración se tienen en cuenta los datos técnicos de la o las células de carga conectadas. En la calibración automática, la precisión de la báscula depende de las particularidades mecánicas de la misma.

Antes de utilizar cualquiera de los dos métodos de calibración hay que asegurarse de que la mecánica de la báscula esté en perfecto estado.

7.4.3.2 Calibración con peso de calibración

Definir los parámetros de calibración

- Introduzca los parámetros de calibración marcados y descritos.

Calibration Parameter (DR3)		
	Info	
Basic Parameters		
	Scale name	
①	Weight unit	kg
	Letter for gross weight	B for Gross
	Minimum weight (in d)	20
②	Maximum weight	100.0
③	Resolution d	0.1
Calibration		
	Calibration weight 0	0.0
④	Calibration weight 1	100.0
	Calibration weight 2	0.0
	Calibration digits 0 (real)	0
	Calibration digits 1 (real)	2000000
	Calibration digits 2 (real)	0
	Additional Parameters	

- ① La unidad de peso especificada se aplica a todas las indicaciones de peso. La unidad de peso puede ser una secuencia de caracteres de 4 dígitos como máximo, p. ej.: t, kg, lbs.
- ② Un rebase por exceso del rango máximo de pesaje (cantidad máxima de material a pesar) se indica en DS30, estado 1-2, a través del parámetro "Máximo +9e". Si se rebasa por exceso el rango máximo de pesaje, este bit pasa a TRUE.
- ③ El parámetro Paso numérico d se utiliza para visualizar los pesos en el programa SIWATOOL. El paso numérico d puede definirse conforme a la norma EN 45501 (0,0001 a 50).
- ④ El peso de ajuste 1 con sus respectivos dígitos de calibración define la curva característica de la báscula.

Como peso de calibración 1 utilice un peso de calibración mínimo, con una sensibilidad de la célula de carga de:

- 1 mV/V: 4 % del total de la carga nominal de todas las células de carga
- 2 mV/V: 2 % del total de la carga nominal de todas las células de carga
- 4 mV/V: 1 % del total de la carga nominal de todas las células de carga

Ejemplo

Número de células de carga: 3

Carga nominal de una célula de carga: 100 kg

Sensibilidad de las células de carga: 2 mV/V

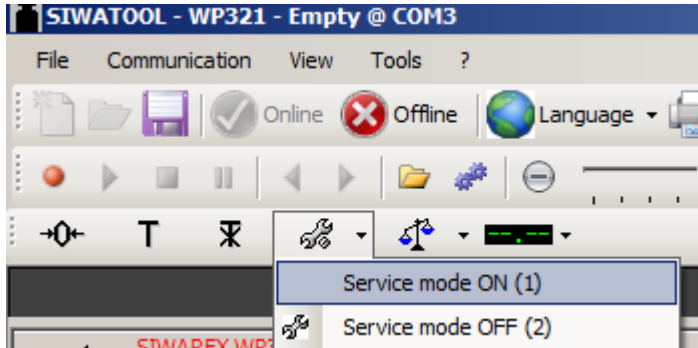
Utilice el siguiente **peso de calibración mínimo** para la calibración:

$$2\% \times 3 \times 100 \text{ kg} = 6 \text{ kg}$$

Figura 7-10 SIWATOOL: Parámetros para calibración con peso de calibración

Enviar parámetros de calibración

- Envíe a SIWAREX los parámetros de calibración ajustados en el PC.
- Seleccione en el menú de servicio "Modo de servicio CON.". Solo con el modo de servicio conectado es posible enviar los parámetros de calibración (DR3) y ejecutar los comandos de calibración.



⇒ Una vez conectado el modo de servicio, en SIWATOOL aparece, junto al valor de peso, el siguiente símbolo rojo de una llave de boca.



Figura 7-11 SIWATOOL: Símbolo del modo de servicio

<p>ATENCIÓN</p> <p>Los parámetros se sobrescriben</p> <p>No es posible enviar o recibir parámetros individuales dentro de un juego de datos. Cada vez que se cambia un parámetro de un juego de datos debe recibirse el juego de datos completo. Posteriormente es posible editar el parámetro deseado y enviar nuevamente el juego de datos.</p> <p>Si antes de efectuar cambios en los parámetros no se reciben todos los datos de la báscula, los parámetros offline activos de la báscula se pueden sobrescribir con la función "Transmitir". Por ello, proceda del siguiente modo:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Seleccione la función "Recibir".2. Modifique los parámetros.3. Seleccione la función "Transmitir".

- Haga clic con el botón derecho del ratón en "Parámetros de calibración (DR3)" y seleccione "Transmitir".

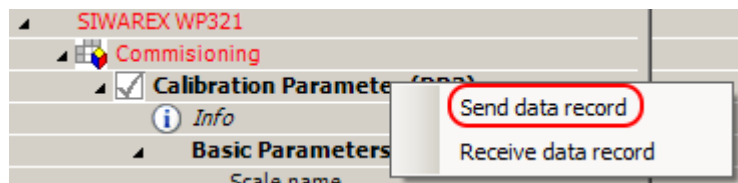
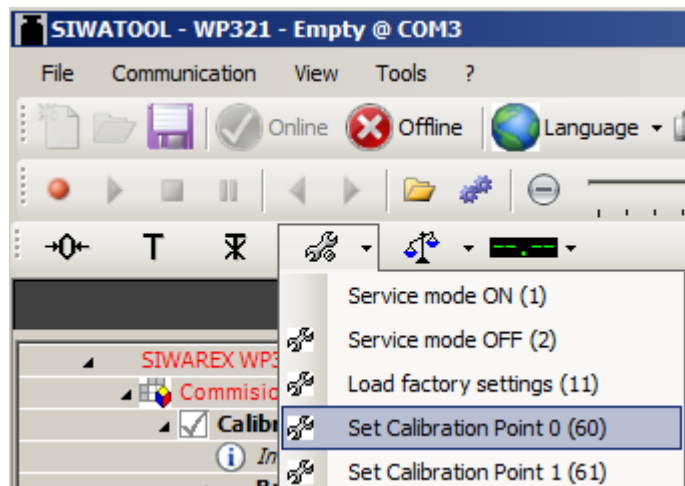


Figura 7-12 Parámetro de calibración de SIWATOOL: Transmitir

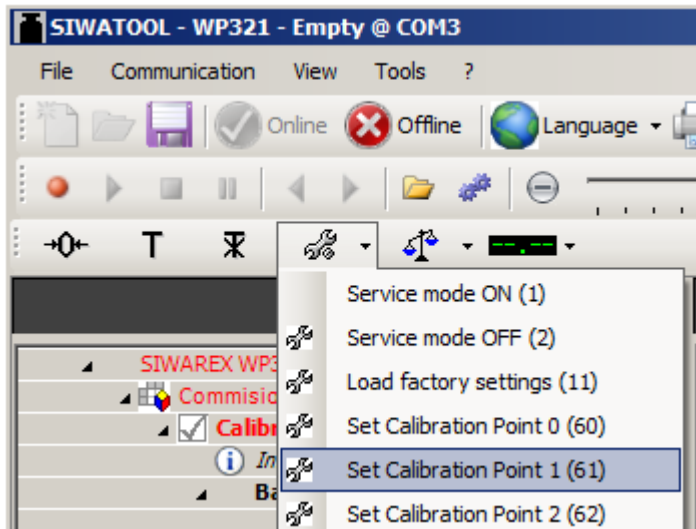
⇒ Todos los ajustes de parámetros dentro de DR3 entre el PC y SIWAREX son idénticos. Todos los parámetros de calibración (DR3) se representan en color negro.

Asignar peso de calibración

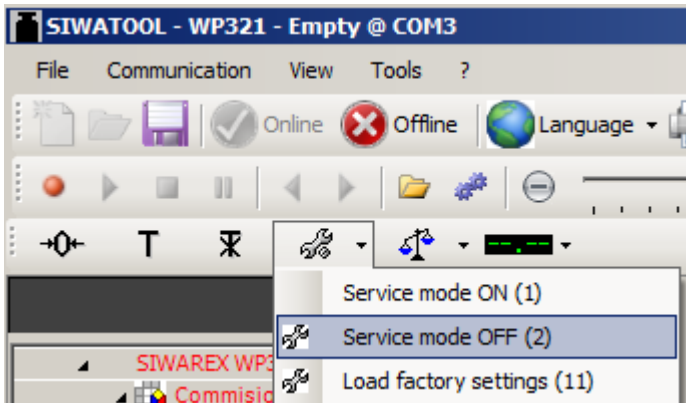
- Tras enviar los parámetros de calibración a SIWAREX, estando vacía la báscula seleccione "Punto de calibración 0 válido" en el menú de servicio. Báscula vacía significa que sobre las células de carga solo hay la carga mecánica muerta (p. ej. un recipiente vacío).



- Coloque el peso de calibración 1 definido sobre la báscula.
- Seleccione en el menú de servicio "Punto de calibración 1 válido".



- Seleccione en el menú de servicio "Modo de servicio DESC."



⇒ La calibración ha terminado y el valor de peso correcto se muestra en el programa SIWATOOL.

Recibir los parámetros de calibración

Durante la calibración, SIWAREX modifica internamente sus dígitos de calibración. Es decir, en SIWATOOL hay ahora valores de parámetros obsoletos. Los parámetros de calibración obsoletos se marcan en rojo.

Para que los dígitos de calibración de SIWATOOL sean coherentes con los de SIWAREX es necesario releer los parámetros de calibración (DR3).

▾ <input checked="" type="checkbox"/> Calibration Parameter (DR3)	
<i>Info</i>	
▸ Basic Parameters	
▾ Calibration	
Calibration weight 0	0.0
Calibration weight 1	130.0
Calibration weight 2	0.0
Calibration digits 0 (real)	0
Calibration digits 1 (real)	2000000
Calibration digits 2 (real)	0

Figura 7-13 SIWATOOL: Parámetros de calibración obsoletos

- Haga clic con el botón derecho del ratón en "Parámetros de calibración (DR3)" y seleccione "Recibir".

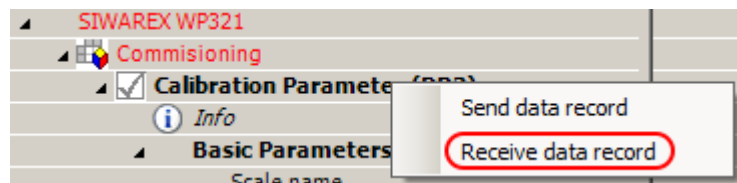


Figura 7-14 Parámetro de calibración de SIWATOOL: Recibir

Comprobar la báscula tras la calibración

Si la báscula se utiliza únicamente para fines de explotación, compruébela del siguiente modo:

1. La báscula no tiene carga y la indicación es "0 kg".
2. Coloque uno o varios pesos de comprobación conocidos sobre la báscula. Para comprobar, además del peso de calibración, también otros puntos de peso de la báscula, no utilice el peso de calibración.
3. Compruebe en el programa SIWATOOL el valor de peso indicado.
4. Retire los pesos de comprobación de la báscula.
5. Compruebe si la indicación de la báscula vuelve a ser "0 kg".

7.4.3.3 Calibración automática (sin peso de calibración)

También es posible calibrar la báscula sin peso. A tal fin se comprueban o introducen los parámetros marcados en negrita en el DR3 / los parámetros básicos, y se indican los datos específicos de la célula de carga en el DR10.

Requisitos:

La báscula está vacía.

Procedimiento

- Introduzca los parámetros de calibración marcados y descritos.

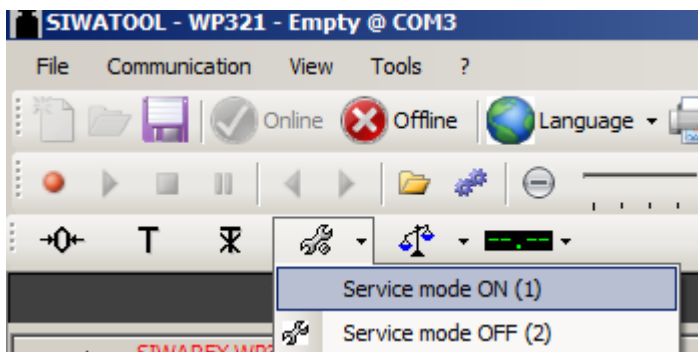
Calibration Parameter (DR3)			
Info			
Basic Parameters			
Scale name			
①	Weight unit	kg	kg
	Gross indicator	B for Gross	B for Gross
	Minimum weight (in d)	20	20
②	Maximum weight	100.0	100.0
③	Resolution d	0.1	0.1
Calibration			
④	Calibration weight 0	0.0	0.0

- ① La unidad de peso especificada se aplica a todas las indicaciones de peso. La unidad de peso puede ser una secuencia de caracteres de 4 dígitos como máximo, p. ej.: t, kg, lbs.
- ② Un rebase por exceso del rango máximo de pesaje (cantidad máxima de material a pesar) se indica en DS30, estado 1-2, a través del parámetro "Máximo +9e". Si se rebasa por exceso el rango máximo de pesaje, este bit pasa a TRUE.
- ③ El parámetro Paso numérico d se utiliza para visualizar los pesos en el programa SIWATOOL. El paso numérico d puede definirse conforme a la norma EN 45501 (0,0001 a 50).
- ④ Si la báscula no estuviese vacía en el momento del ajuste automático pero se conoce la cantidad de material contenida (p. ej. tras cambiar a SIWAREX WP321), la cantidad de material conocida puede especificarse como Peso de ajuste 0. De ese modo esa cantidad de material se tiene en cuenta en la calibración automática.
 NOTA: Si la cantidad de material especificada fuese incorrecta (por ejemplo porque el módulo electrónico de pesaje anterior estaba mal calibrado), el resultado del pesaje se verá adulterado por SIWAREX WP321 o no será correcto.

Figura 7-15 SIWATOOL: Parámetros para calibración automática (sin peso de calibración)

Enviar parámetros de calibración

- Envíe a SIWAREX los parámetros de calibración ajustados en el PC.
- Seleccione en el menú de servicio "Modo de servicio CON.". Solo con el modo de servicio conectado es posible enviar los parámetros de calibración (DR3) y ejecutar los comandos de calibración.



⇒ Una vez conectado el modo de servicio, en SIWATOOL aparece, junto al valor de peso, el siguiente símbolo rojo de una llave de boca.



Figura 7-16 SIWATOOL: Símbolo del modo de servicio

ATENCIÓN**Los parámetros se sobrescriben**

No es posible enviar o recibir parámetros individuales dentro de un juego de datos. Cada vez que se cambia un parámetro de un juego de datos debe recibirse el juego de datos completo. Posteriormente es posible editar el parámetro deseado y enviar nuevamente el juego de datos.

Si antes de efectuar cambios en los parámetros no se reciben todos los datos de la báscula, los parámetros offline activos de la báscula se pueden sobrescribir con la función "Transmitir". Por ello, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la función "Recibir".
2. Modifique los parámetros.
3. Seleccione la función "Transmitir".

- Haga clic con el botón derecho del ratón en "Parámetros de calibración (DR3)" y seleccione "Transmitir".

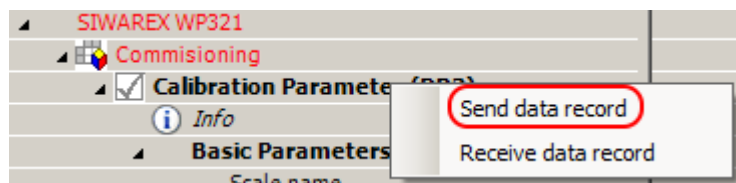


Figura 7-17 Parámetro de calibración de SIWATOOL: Transmitir

⇒ Todos los ajustes de parámetros dentro de DR3 entre el PC y SIWAREX son idénticos. Todos los parámetros de calibración (DR3) se representan en color negro.

Definir los parámetros de las células de carga

- Introduzca los parámetros de las células de carga marcados y descritos (DR10) en el DS10.

7.4 Puesta en marcha rápida (Quick Start) con SIWATOOL

<input checked="" type="checkbox"/> Load Cells Parameter (DR10)	
<input type="checkbox"/> Info	
Sampling rate	100Hz (50Hz grid frequency)
① No. of mechanical support points	3
② Averaged characteristic value (mV/V)	2.0
③ Nominal load of one single load cell	60.0

- ① El número de puntos de apoyo en un silo equivale por ejemplo al número de patas del silo. Una báscula de plataforma cuadrada apoyada sobre una célula de carga en cada esquina tiene cuatro puntos de apoyo.
- ② El parámetro Valor característico (mV/V) es el valor medio de los valores característicos de todas las células de carga conectadas (p. ej.: valor característico = 2,018 mV/V). El valor característico exacto de una célula de carga se puede consultar en el protocolo de medición de la célula de carga o leer directamente en la célula de carga. Si no se conocen los valores característicos de las distintas células de carga, se puede asumir el valor "1,0" para las células de carga de 1 mV/V y el valor "2,0" para las células de carga de 2 mV/V.
- ③ Indicación de la carga nominal de una célula de carga.

Figura 7-18 Parámetros de la célula de carga (DR10) en SIWATOOL

- Haga clic con el botón derecho del ratón en "Parámetros de la célula de carga (DR10)" y seleccione "Transmitir".

<input checked="" type="checkbox"/> Load Cells Parameter (DR10)	
<input type="checkbox"/> Info	
Sampling rate	100Hz (50Hz grid frequency)
No. of mechanical support points	3
Averaged characteristic value (mV/V)	2.0
Nominal load of one single load cell	60.0

Figura 7-19 Parámetros de la célula de carga en SIWATOOL: Transmitir

=> Todos los ajustes de parámetros dentro de DR10 entre el PC y SIWAREX son idénticos. Todos los parámetros de la célula de carga (DR10) se representan en color negro.

ATENCIÓN

Los parámetros se sobrescriben

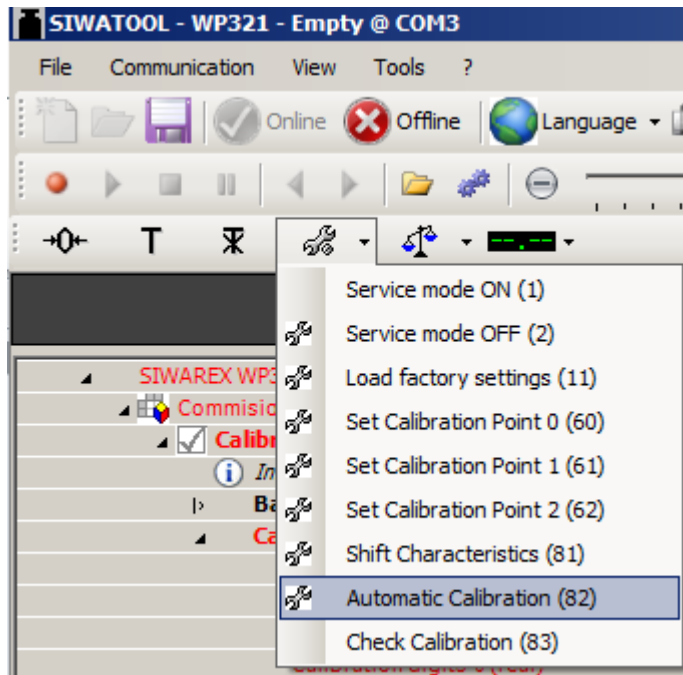
No es posible enviar o recibir parámetros individuales dentro de un juego de datos. Cada vez que se cambia un parámetro de un juego de datos debe recibirse el juego de datos completo. Posteriormente es posible editar el parámetro deseado y enviar nuevamente el juego de datos.

Si antes de efectuar cambios en los parámetros no se reciben todos los datos de la báscula, los parámetros offline activos de la báscula se pueden sobrescribir con la función "Transmitir". Por ello, proceda del siguiente modo:

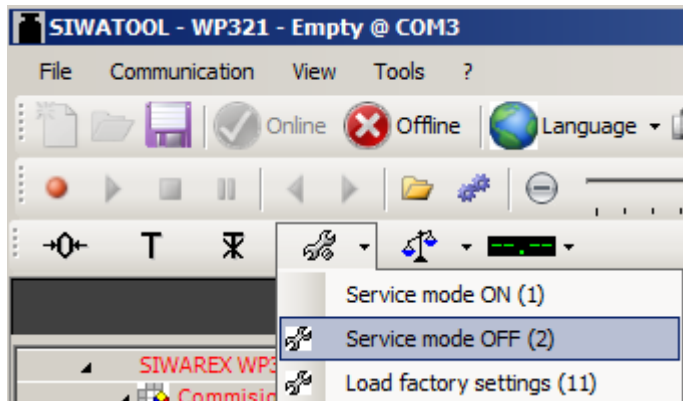
1. Seleccione la función "Recibir".
2. Modifique los parámetros.
3. Seleccione la función "Transmitir".

Efectuar calibración automática

- Tras enviar los parámetros de calibración a SIWAREX, estando vacía la báscula seleccione "Calibración automática" en el menú de servicio. Báscula vacía significa que sobre las células de carga solo hay la carga mecánica muerta (p. ej. un recipiente vacío).



- Selecione en el menú de servicio "Modo de servicio DESC."

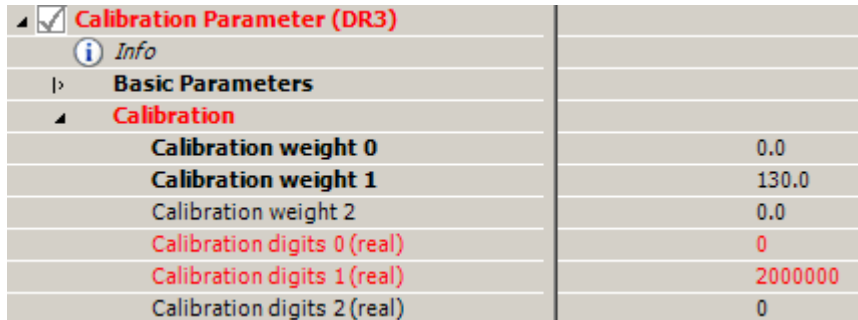


⇒ La calibración ha terminado y el valor de peso correcto se muestra en el programa SIWATOOL.

Recibir los parámetros de calibración

Durante la calibración, SIWAREX modifica internamente sus dígitos de calibración. Es decir, en SIWATOOL hay ahora valores de parámetros obsoletos. Los parámetros de calibración obsoletos se marcan en rojo.

Para que los dígitos de calibración de SIWATOOL sean coherentes con los de SIWAREX es necesario releer los parámetros de calibración (DR3).



<input checked="" type="checkbox"/>	Calibration Parameter (DR3)	
	<i>Info</i>	
	Basic Parameters	
	Calibration	
	Calibration weight 0	0.0
	Calibration weight 1	130.0
	Calibration weight 2	0.0
	Calibration digits 0 (real)	0
	Calibration digits 1 (real)	2000000
	Calibration digits 2 (real)	0

Figura 7-20 SIWATOOL: Parámetros de calibración obsoletos

- Haga clic con el botón derecho del ratón en "Parámetros de calibración (DR3)" y seleccione "Recibir".

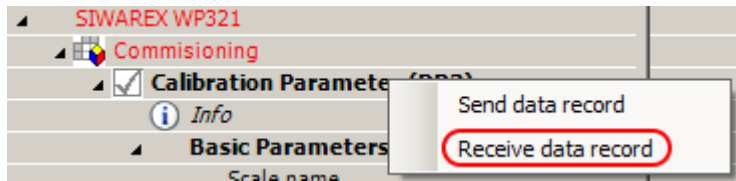


Figura 7-21 Parámetro de calibración de SIWATOOL: Recibir

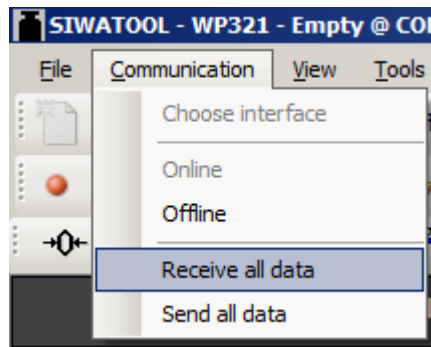
Comprobar la báscula tras la calibración

Si la báscula se utiliza únicamente para fines de explotación, compruébela del siguiente modo:

1. La báscula no tiene carga y la indicación es "0 kg".
2. Coloque uno o varios pesos de comprobación conocidos sobre la báscula. Para comprobar, además del peso de calibración, también otros puntos de peso de la báscula, no utilice el peso de calibración.
3. Compruebe en el programa SIWATOOL el valor de peso indicado.
4. Retire los pesos de comprobación de la báscula.
5. Compruebe si la indicación de la báscula vuelve a ser "0 kg".

7.4.4 Recibir todos los datos

- Active la función "Recibir todos los datos" en el menú "Comunicación".



⇒ Existe la posibilidad de guardar todos los parámetros en un archivo de copia de seguridad del disco duro. En caso de cambiar el módulo es posible grabar el archivo de copia de seguridad en el módulo nuevo en unos pocos segundos. El nuevo módulo vuelve a estar calibrado directamente sin necesidad de una nueva calibración.

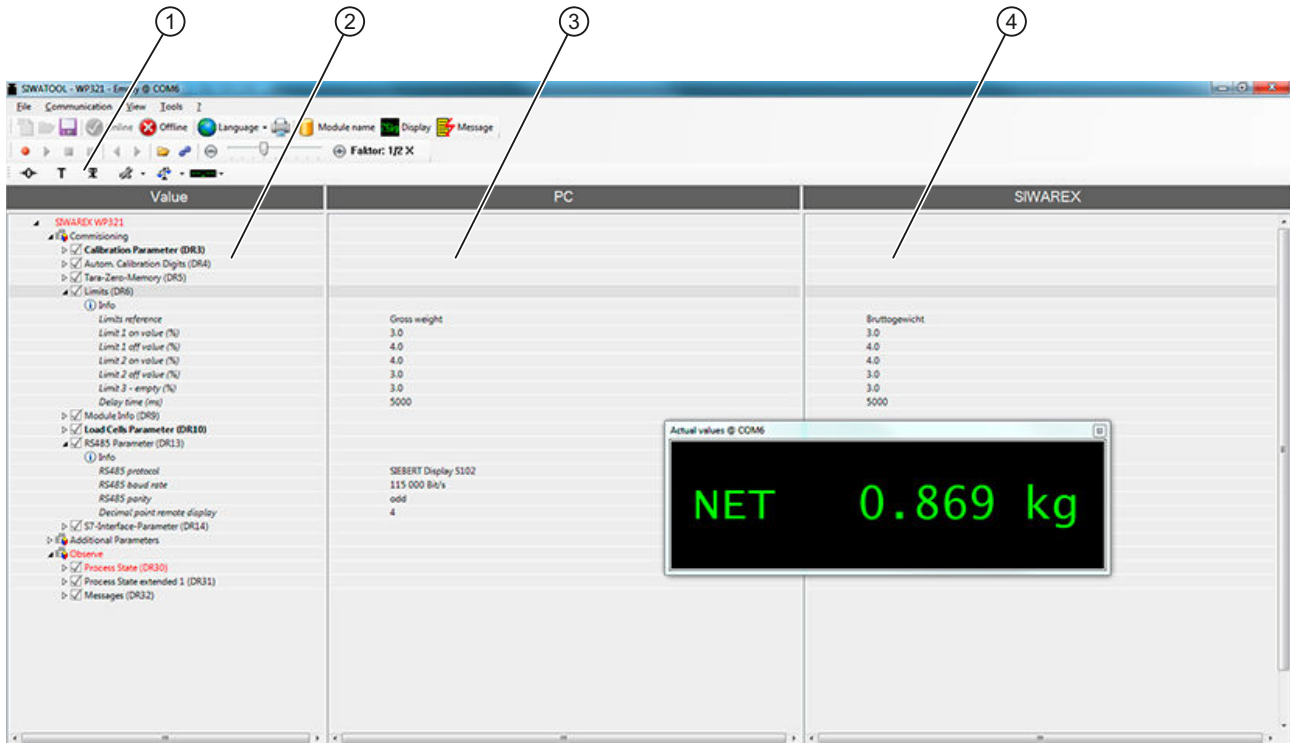
7.5 Servicio con el programa SIWATOOL

El programa SIWATOOL permite poner en marcha la báscula independientemente del sistema de automatización SIMATIC. Para conectar el PC con SIWAREX se necesita un convertidor RS485-USB (consulte el capítulo Accesorios (Página 121)). De esta forma se puede conectar la interfaz RS485 de SIWAREX con la interfaz USB del PC.

El programa SIWATOOL está incluido en el suministro del paquete de configuración.

Para la puesta en marcha, instale SIWATOOL en el PC (forma parte del paquete de configuración para SIWAREX WP321, consulte el capítulo Accesorios (Página 121)).

7.5.1 Ventanas y funciones de SIWATOOL



- ① Elementos de mando para SIWATOOL y manejo de la báscula

② Lista de parámetros del módulo SIWATOOL
- ③ Valores offline del módulo SIWAREX

④ Valores online del módulo SIWAREX conectado

Figura 7-22 Estructura de la interfaz de usuario de SIWATOOL

Para enviar, recibir y aplicar seleccione el juego de datos correspondiente y llame la lista de comandos utilizando el botón derecho del ratón.

Siempre se transfiere todo el juego de datos (todos los parámetros del juego de datos) y no solo parámetros individuales.

Los parámetros marcados en negrita son relevantes para casos típicos de aplicación.

7.5.2 Parametrización offline

Todos los parámetros de la báscula pueden editarse y guardarse sin módulo electrónico de pesaje.

De esta manera es posible reducir el tiempo de puesta en marcha. Esto permite preparar los parámetros para varias básculas en la oficina y transferirlos al módulo electrónico de pesaje en el momento de ponerlo en marcha.

También es posible leer datos de una báscula durante el funcionamiento y utilizarlos para la puesta en marcha de otra báscula.

7.5.3 Parametrización online

Para pasar al modo online, conecte el PC al módulo SIWAREX con un convertidor RS485/USB. Ajuste la interfaz adecuada en el menú de comunicación.

En modo online es posible cambiar todos los parámetros del módulo SIWAREX. La ventana de aviso muestra el contenido actual del búfer de avisos del módulo SIWAREX. Los valores de proceso actuales se visualizan en la columna "Online".

Existe la posibilidad de enviar comandos al módulo SIWAREX para fines de test. Las diferencias en los datos online / offline se marcan en rojo en SIWATOOL, tanto el registro afectado como los diferentes parámetros.

Para archivar los datos es posible leer todos los datos del módulo SIWAREX y guardarlos en un archivo o bien imprimirlos.

Nota

En modo online es posible editar todos los datos del módulo SIWAREX. Los cambios no se graban automáticamente en el bloque de datos correspondiente de la báscula en la CPU SIMATIC.

Para que los datos se apliquen al módulo SIWAREX hay que seleccionar el registro con el botón derecho del ratón y enviarlo explícitamente al módulo SIWAREX.

La función de grabadora en el borde superior derecho de SIWATOOL permite grabar la evolución de los parámetros online y reproducirlos. Con el botón "Configurar grabadora" se seleccionan los registros que deben grabarse y se ajustan los parámetros para el almacenamiento. La velocidad de reproducción se ajusta mediante un control deslizante.

7.5.4 Ayudas disponibles

SIWATOOL le ofrece diferentes ayudas durante el manejo:

- Hoja informativa
En el árbol de navegación se puede seleccionar el punto "Información" justo debajo de los diferentes registros. En esta hoja informativa se explica el efecto que tiene el registro sobre el comportamiento de la báscula.
- Tooltip
Si se apunta con el ratón un botón o un parámetro, aparece un texto informativo relacionado.
- Ayuda
Haga clic en la entrada "Ayuda" del menú para llamar la ayuda de SIWATOOL. También es posible abrir la ayuda por separado.

7.5.5 Entrada de parámetros con SIWATOOL

Para manejar los parámetros existe un procedimiento concreto. En la ventana derecha se muestran los parámetros actuales del módulo SIWAREX. En la izquierda, los valores de parámetros en el PC. Primero se introduce en nuevo valor de parámetro en la ventana izquierda. Si deben modificarse otros parámetros del registro, se introducen sucesivamente. Seguidamente, el registro se selecciona en la vista de árbol y se envía al módulo SIWAREX con el botón derecho del ratón.

Los parámetros no se modifican individualmente, sino siempre con registros completos.

Parámetros de la báscula y funciones

8.1 Parámetros y funciones

Todos los parámetros están ocupados con valores predeterminados de fábrica. El comando "Cargar el ajuste de fábrica" permite restablecer los ajustes de fábrica de la parametrización.

Los parámetros predeterminados se han ajustado de forma que la báscula está inmediatamente lista para funcionar. No es necesario introducir de nuevo todos los parámetros. La ventaja de esta solución es que el usuario puede determinar por sí mismo hasta qué punto deben conservarse los valores predeterminados y hasta qué punto debe adaptarse específicamente el comportamiento de la báscula a la aplicación.

Todos los parámetros están subdivididos en registros (DR - Data Record). Los registros están organizados en pasos (tareas) que deben ejecutarse durante la puesta en marcha o el proceso.

En la siguiente descripción de parámetros se describen al mismo tiempo las funciones de la báscula que están influenciadas por los parámetros.

Primero se representan los parámetros de un registro en una tabla. Seguidamente se describen con detalle los parámetros de este registro.

Tras la recepción de parámetros nuevos, el módulo SIWAREX ejecuta una prueba de plausibilidad. Si hay un error de parametrización, el registro no es aplicado por el módulo SIWAREX (no se guarda) y se notifica un error de datos / operación.

8.2 DR 2 Código de comando

DR 2 es un registro especial para la transferencia de comandos al módulo SIWAREX por medio de SIWATOOL.

8.3 DR 3 Parámetros de calibración

Los parámetros de calibración deben comprobarse para cada báscula y, en su caso, deben cambiarse.

En principio, los parámetros de calibración y la calibración en sí definen la báscula.

Procedimiento

- Compruebe todos los parámetros y modifíquelos en caso necesario.
- Transmita el juego de datos DR 3 de SIWATOOL a la báscula.
- Calibre la báscula.
- Transmita el juego de datos DR 3 de la báscula a SIWATOOL.

8.3 DR 3 Parámetros de calibración

Tabla 8-1 Asignación del juego de datos 3

Variable	Observación	Tipo	Longitud (bytes)	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Número del juego de datos	Contiene el n.º del juego de datos	USHORT	2	r	3	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del juego de datos	USHORT	2	r	124	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificación de la versión	Información sobre la versión actual del juego de datos	USHORT	2	r	1	1	65 635
Encabezado del nombre de la báscula	Longitud máxima y actual del string para nombre de báscula	UBYTE[2]	2	rw	12,12	-	-
Nombre de la báscula (Página 58)	Nombre de báscula especificado por el usuario	CHAR[12]	12	rw	" "	-	-
Encabezado de unidad de peso	Longitud máxima y actual del string para unidad de peso (p. ej.: g, kg, t, ...)	UBYTE[2]	2	rw	04,04	-	-
Unidad de peso (Página 58) ¹⁾	Unidad de peso	CHAR[4]	4	rw	"kg••"	-	-
Encabezado de identificador de bruto	Longitud máxima y actual del string para unidad de peso	UBYTE[2]	2	rw	02,02	-	-
Identificador de bruto (Página 58)	Abreviatura de bruto (B o G) solo se usa un byte	CHAR[2]	2	rw	" B"	" B"	" G"
Reserva	Reserva	USHORT	8	rw	0	-	-
Rango de pesaje máximo (Página 58) ¹⁾	Peso máximo	FLOAT	4	rw	100	> wb_min* Paso numérico	maxZB
Pesos de calibración 0, 1, 2 y dígitos de calibración 0, 1, 2 (Página 59)	Peso de calibración 0 ¹⁾ (por regla general el punto cero)	FLOAT	4	rw	0	1	9 999 999
	Peso de calibración 1 ¹⁾	FLOAT	4	rw	100	1	9 999 999
	Peso de calibración 2	FLOAT	4	rw	0	1	9 999 999
	Dígitos de calibración 0 que han sido calculados con el peso de calibración 0 durante la calibración	FLOAT	4	rw	0	-3 999 999	+3 999 999
	Dígitos de calibración 1 que han sido calculados con el peso de calibración 1 durante la calibración	FLOAT	4	rw	2 000 000	0	+3 999 999
Dígitos de calibración 2 que han sido calculados con el peso de calibración 2 durante la calibración	FLOAT	4	rw	0	0	+3 999 999	

Variable	Observación	Tipo	Longitud (bytes)	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Paso numérico (Página 59) ¹⁾	Paso numérico del rango de pesaje 1 ($1 \cdot 10^{**k}$, $2 \cdot 10^{**k}$, $5 \cdot 10^{**k}$]; k: -3 ... 2)	FLOAT	4	rw	0,1	0,001	50
Reserva	Bit 1: Reserva	BIT	2	rw	0	0	1
Reserva	Bit 2: Reserva	BIT	0	rw	0	0	1
Seguimiento automático del cero (Página 59)	Puesta a cero autom. (seguimiento del cero) 0: puesta a cero autom. desactivada 1: puesta a cero autom. activada	BIT	0	rw	0	0	1
Reserva (13 bits)	Bit 3: Reserva	BIT	0	rw	0	0	1
Decimal para valores de proceso (Página 59)	0: sin redondeo 1: redondeo a 1 decimal 2: redondeo a 2 decimales 3: redondeo a 3 decimales 4: redondeo a 4 decimales 5: redondeo a 5 decimales 6: redondeo a 6 decimales	USHORT	2	rw	0	0	6
Carga de tara máxima (Página 59)	Rango del ajuste de tara substractivo [en % de WBmax]	FLOAT	4	rw	0	0	250
Reserva	Reserva	FLOAT	8	rw	1,0	0	100,0
Valor límite de puesta a cero negativo máximo (Página 59)	Rango negativo de la puesta a cero semiautomática [en % del rango de pesaje máx. WBmax]	FLOAT	4	rw	1	0	100,0
Valor límite de puesta a cero positivo máximo (Página 60)	Rango positivo de la puesta a cero semiautomática [en % del rango de pesaje máx. WBmax]	FLOAT	4	rw	3,0	0	100,0
Margen de parada (Página 60)	Margen de parada (en d)	FLOAT	4	rw	0,1	0	maxZB+
Tiempo de parada (Página 61)	Tiempo de parada 1 en ms	TIME	4	rw	2 000	10	10 000
Tiempo de espera de parada (Página 61)	Hay un tiempo de espera hasta la parada. 0: el comando de báscula dependiente de la parada es rechazado inmediatamente si no hay una parada. > 0: tiempo de espera máximo hasta la ejecución del comando	TIME	4	rw	2 000	0	10 000

8.3 DR 3 Parámetros de calibración

Variable	Observación	Tipo	Longitud (bytes)	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Frecuencia límite de filtro pasabajos (Página 62)	Frecuencia límite de filtro pasabajos: 0: filtro desconectado	FLOAT	4	rw	1	0,01	50,0
Ordinal del filtro pasabajos (Página 62)	Ordinal de filtro 2*(1...5)	USHORT	2	rw	4	2	10
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	4	2	10
Profundidad del filtro de promedio (Página 62)	Filtro para valores digitales, profundidad de filtro permitida: 0 ... 250	USHORT	2	rw	10	0	250

¹⁾ Parámetros para calcular los puntos de calibración

8.3.1 Nombre de la báscula

El nombre se compone como máximo de 12 caracteres y puede seleccionarse libremente. Es posible introducir una denominación cualquiera.

8.3.2 Unidad de peso

La unidad de peso puede ser una secuencia de caracteres de 4 dígitos como máximo, p. ej.: t, kg, lbs. La unidad de peso especificada se aplica a todas las indicaciones de peso. Si se cambia la unidad de peso no se realizan recálculos. La entrada debe realizarse alineada a la izquierda.

8.3.3 Identificador de bruto

El identificador de bruto indica la letra que se utilizará (B para bruto o G para gross) en la indicación para un valor de peso bruto.

8.3.4 Rango de pesaje máximo

El peso solo puede utilizarse con el paso numérico definido por debajo del peso máximo (+ 9 d, d = paso numérico). El peso máximo se determina durante la puesta en marcha. El estado (DR30) muestra el rebase por exceso del peso máximo.

El peso máximo depende del número y del tipo de las células de carga empleadas.

8.3.5 Pesos de calibración 0, 1, 2 y dígitos de calibración 0, 1, 2

Los pesos de calibración con los correspondientes dígitos de calibración determinan la curva característica de la báscula. Encontrará una descripción detallada al respecto en el capítulo Realización de la calibración (Página 63).

8.3.6 Paso numérico

El paso numérico del rango de pesaje puede definirse conforme a la norma EN 45501 (0,0001 a 50).

8.3.7 Seguimiento automático del cero

En caso necesario es posible poner a cero la báscula de forma semiautomática con el comando "Ajuste del cero".

El seguimiento automático pone la báscula a cero sin un comando aparte si solo deriva lentamente alrededor del punto cero. La deriva lenta se produce cuando se cumplen las condiciones de OIML R76.

Nota

Tras activar esta función, la báscula también puede mostrar cero a lo largo del tiempo tras derivar lentamente si está completamente llena. No obstante, existe la posibilidad de limitar este efecto especificando el peso máx. y mín. para la puesta a cero.

8.3.8 Decimal para valores de proceso

Con este parámetro se indica el número de decimales a los que se redondean los valores de proceso. Este dato desacopla el indicador principal de los valores de peso respecto de los valores que se usan en el software de control.

8.3.9 Carga de tara máxima

El módulo electrónico de pesaje aceptará toda especificación de tara externa que sea menor que la carga de tara máxima (porcentaje del rango de pesaje máximo). También se aceptarán los comandos de tara siempre que el peso bruto actual sea inferior a la carga de tara máxima parametrizada.

8.3.10 Valor límite de puesta a cero negativo máximo

Durante la puesta a cero se define el peso actual de la báscula como peso cero.

Para la puesta a cero es posible limitar con la especificación el efecto de la función. El punto de referencia para el efecto de la limitación no es el peso bruto actual sino el peso que la báscula mostraría sin puestas a cero previas (instante de calibración de la báscula).

8.3.11 Valor límite de puesta a cero positivo máximo

Para la puesta a cero es posible limitar con la especificación el efecto de la función. El punto de referencia para el efecto de la limitación no es el peso actual sino el peso que la báscula mostraría sin puestas a cero previas (instante de calibración de la báscula).

8.3.12 Margen de parada

La vigilancia de parada se emplea para el reconocimiento de una situación de equilibrio estable de la báscula. La parada de la báscula se determina cuando en un tiempo determinado (tiempo de parada) el valor del peso se mueve menos que un rango de fluctuación especificado en d (valor de parada). La vigilancia de parada se usa durante el funcionamiento estático de la báscula (comandos: puesta a cero, tarar). La figura siguiente ilustra el funcionamiento de la vigilancia de parada.

En aplicaciones sujetas a contraste solo es posible registrar el peso actual si existe una situación de parada.

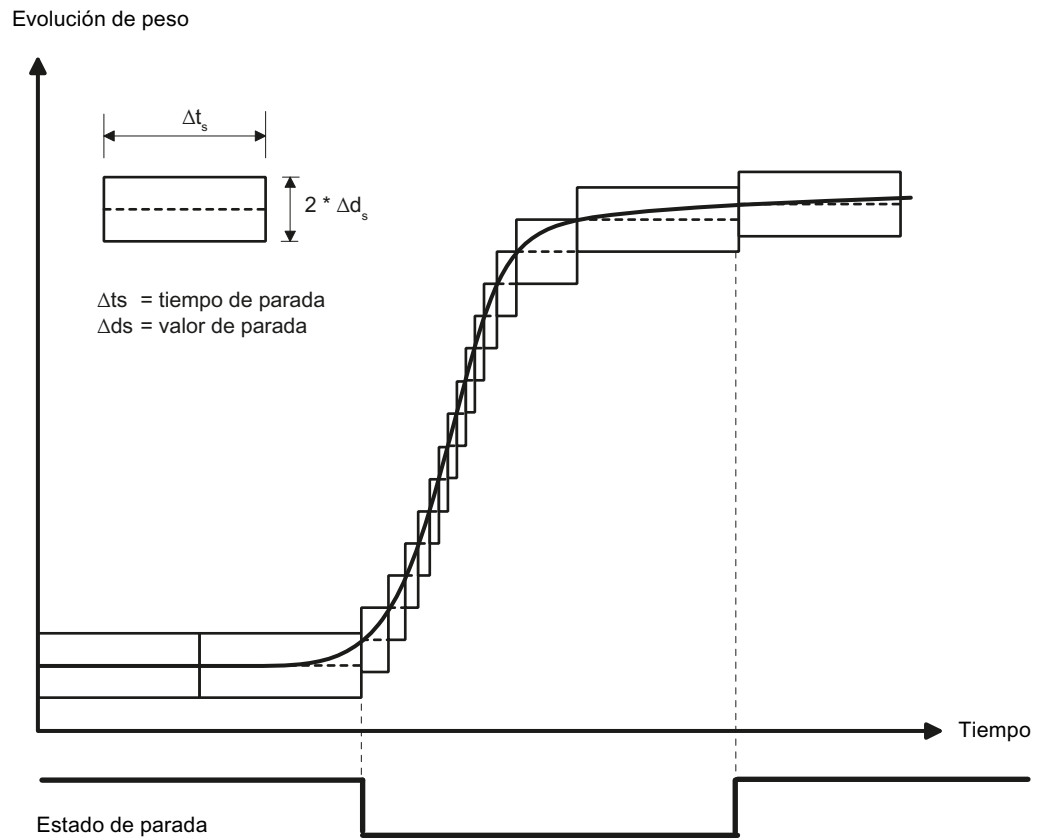


Figura 8-1 Vigilancia de parada

8.3.13 Tiempo de parada

La vigilancia de parada se emplea para el reconocimiento de una situación de equilibrio estable de la báscula. La parada de la báscula se determina cuando en un tiempo determinado (tiempo de parada) el valor del peso se mueve menos que un rango de fluctuación especificado en d (valor de parada). La vigilancia de parada se usa durante el funcionamiento estático de la báscula (en los comandos: puesta a cero, tarar).

8.3.14 Tiempo de espera de parada

El tiempo de espera de parada es el tiempo de espera máximo hasta la parada durante la ejecución de un comando que depende de la existencia de la parada (tarar, puesta a cero). Si la ejecución del comando no era posible durante el tiempo de espera de parada porque no había parada, se genera un aviso tecnológico.

Si el tiempo de espera de parada es igual a cero se rechaza inmediatamente el comando que requiere una parada si no hay una parada.

8.3.15 Frecuencia límite de filtro pasabajos

Para suprimir las interferencias se ha previsto un filtro pasabajos atenuado críticamente. La figura siguiente muestra la respuesta indicial del filtro ($f_g = 2$ Hz). La entrada "0" significa que el filtro está desactivado. La frecuencia límite puede especificarse entre 0,01 y 50,0 Hz.

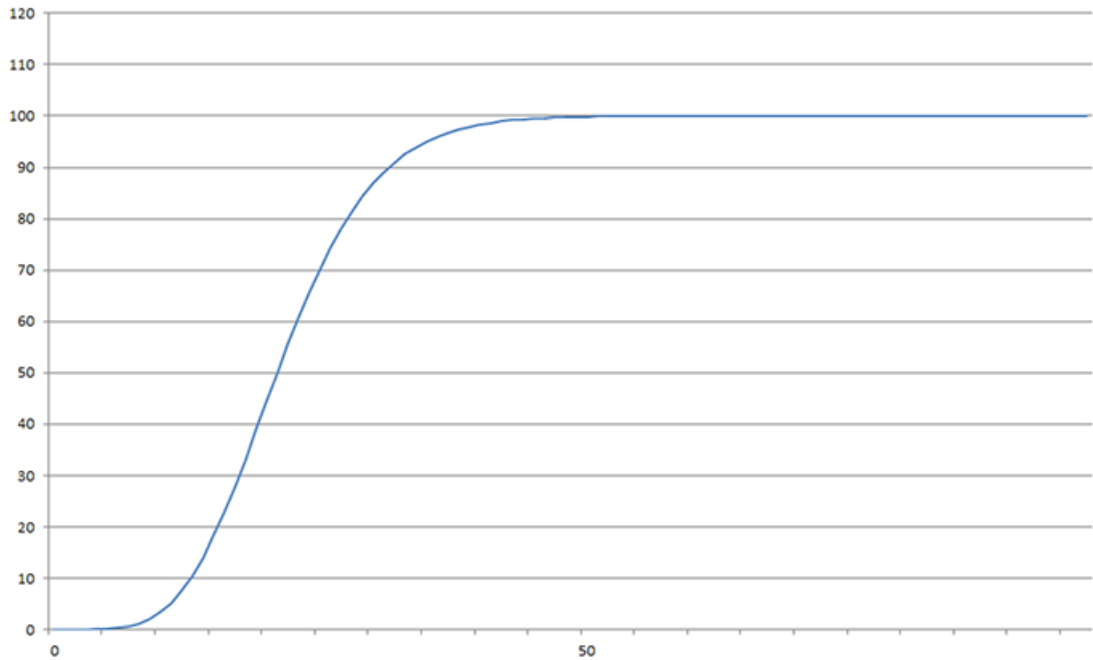


Figura 8-2 Respuesta indicial del filtro pasabajos digital si $f_g = 2$ Hz

La definición de la frecuencia límite tiene un significado decisivo para la supresión de las interferencias. Definiendo la frecuencia límite se determina la "rapidez" de la reacción de la báscula a los cambios del valor medido.

Así, p. ej., un valor de 5 Hz ofrece una reacción relativamente rápida de la báscula a un cambio de peso, mientras que un valor de 0,5 Hz, p. ej., hace que la báscula sea más "lenta".

8.3.16 Ordinal del filtro pasabajos

El ordinal del filtro determina el efecto de la atenuación. Pueden especificarse los valores 2 y 4. Cuanto más alto sea el ordinal, más fuerte será el efecto del filtro.

8.3.17 Profundidad del filtro de promedio

El filtro de promedio se utiliza para estabilizar el valor de peso en caso de interferencias casuales. El valor de peso se obtiene a partir del promedio de n ($n = \text{máx. } 250$) valores de peso calculados por el módulo de pesaje cada 10 ms, p. ej. si $n = 10$ se toman 10 valores para calcular el promedio. Cada 10 ms se suprime el valor más antiguo del cálculo y se incluye el más reciente.

8.4 Realización de la calibración

8.4.1 Calibración con pesas de contraste

El valor medido analógico que proviene de las células de carga se transforma en un valor digital en un convertidor analógico-digital. A partir de este valor digital se calcula un valor de peso. Seguidamente, todas las funciones del módulo electrónico de pesaje usan este valor de peso para determinar el estado y los avisos.

Para poder calcular el valor de peso a partir del valor digital, debe determinarse la curva característica del sistema de medición. En el caso más simple, la curva característica se define mediante los puntos 0 y 1. El primer punto de trabajo (punto 0) se determina estando la báscula descargada (vacía) con su peso propio. Debido al peso constructivo propio de la báscula, las células de carga proporcionan una tensión de medición al módulo electrónico de pesaje. Tras la conversión analógica-digital de la tensión de medición se asigna el punto cero al valor digital (dígitos de calibración para el punto cero).

Si la báscula está cargada con una pesa de contraste establecida (p. ej. 50 % del rango de medición), se asigna la pesa de contraste al nuevo valor digital procedente del convertidor analógico-digital.

La curva característica puede ser determinada adicionalmente por un tercer punto que debe estar por encima del punto 1.

Asegúrese de que la diferencia entre dos pesos de calibración es como mínimo de 40 000 dígitos, de lo contrario es posible que se rechace el comando de calibración.

Para realizar la calibración deben seguirse los pasos siguientes:

- Active el modo de servicio con el comando "Modo de servicio CON".
- Defina el peso de calibración y otros parámetros del registro DR 3.
- Transfiera el registro DR 3 a la báscula.
- Ejecute el comando "Peso de calibración 0 válido" estando la báscula vacía.
- Cargue en la báscula la pesa de contraste determinada.
- Ejecute el comando "Peso de calibración 1 válido".
- Transmita el registro DR3 de la báscula a SIWATOOL y guarde los datos en un soporte de datos.

Debe mantenerse la secuencia de calibración de los pesos de calibración ascendentes.

Ejemplo

Punto cero = 0,0 kg (siempre)	da 326348 dígitos
Peso de calibración 1 = 100 kg	da 1324765 dígitos

Valor característico de la célula de carga	Dígito de calibración 1 (aprox.) con carga nominal
1 mV/V	500 000
2 mV/V	1 000 000
4 mV/V	2 000 000

8.4 Realización de la calibración

De este modo se ha determinado la curva característica y la báscula puede calcular los valores de peso para todo el rango de medición.

El diagrama siguiente muestra la relación entre los dígitos de calibración y el peso de calibración.

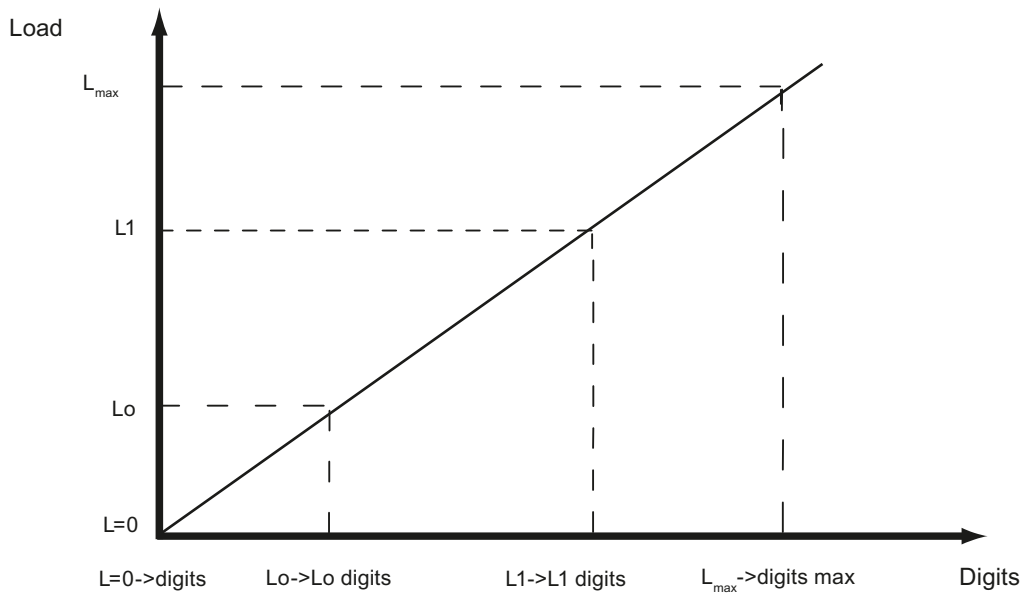


Figura 8-3 Dígitos de calibración y valor de peso

Carga (load)	Comentario	Carga	Dígitos
L=0	Células sin carga		aprox. 0
L ₀	Peso de calibración 0 "punto cero"	0 kg	p. ej. 70 682 para el punto de calibración 0
L ₁	Peso de calibración 1	p. ej. 60 kg	p. ej. 308 452 para dígitos de calibración 1
L _{máx}	Peso nominal de las células de carga	p. ej. 100 kg	1 000 000
L _{máx} +10 %	Peso nominal + aprox. 10 %	p. ej. aprox. 110 kg	1 090 000

Si el módulo electrónico de pesaje descrito aquí conoce los pesos de calibración y los dígitos de calibración, no es necesario ejecutar el proceso de calibración. Simplemente se envían con el registro DR 3 a SIWAREX y la báscula está inmediatamente lista para funcionar.

El programa SIWATOOL le ayuda a realizar una calibración rápida.

Tras la puesta en marcha y tras la calibración deben leerse todos los registros del módulo electrónico de pesaje y deben guardarse como archivo de báscula.

Las básculas idénticas pueden ponerse en marcha de inmediato. Conecte el PC con la báscula nueva y active en modo de servicio la función "Enviar todos los registros". De este modo se transfieren todos los parámetros para los pesos de calibración y los dígitos de calibración y

se determina de inmediato la curva característica. Lo mismo es válido para sustituir un módulo de pesaje.

Nota

Para determinar la curva característica de la báscula, por regla general basta con definir dos puntos de trabajo. Solo en los sistemas no lineales debe determinarse un punto de trabajo más.

No es posible especificar puntos de calibración negativos. De todas formas, la curva característica también puede emplearse en el rango negativo hasta -2 000 000 dígitos. Para ello, la curva característica creada en positivo se prolonga hasta el rango negativo.

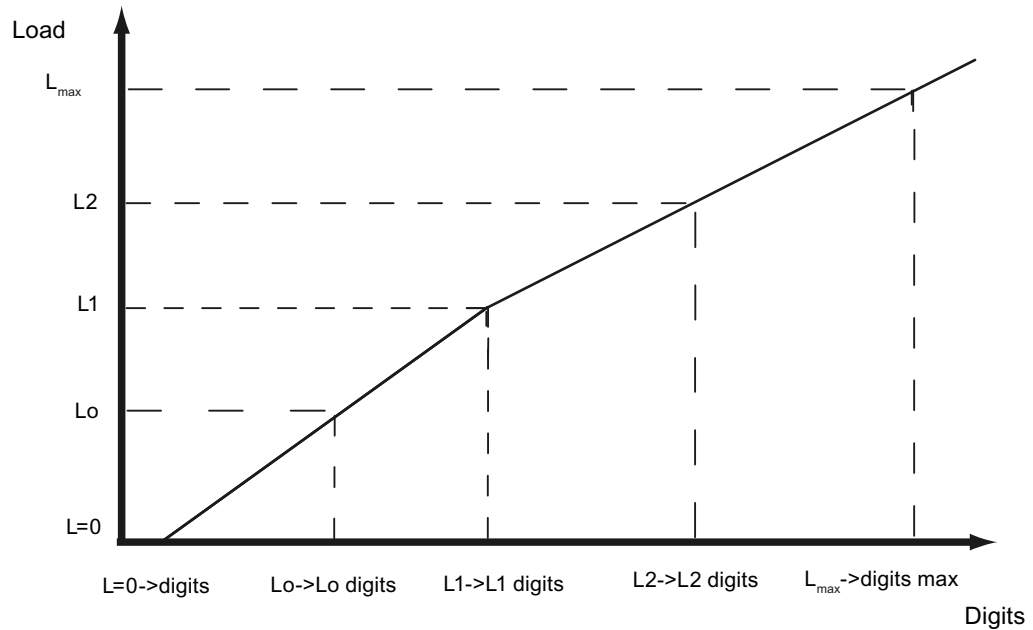


Figura 8-4 Linealización de la curva característica de la báscula

Carga (load)	Comentario	Carga	Dígitos
L=0	Células sin carga		aprox. 0
L0	Peso de calibración 0 "punto cero"	0 kg	p. ej. 76 082 para el punto de calibración 0
L1	Peso de calibración 1	p. ej. 60 kg	p. ej. 386 452 para dígitos de calibración 1
L2	Peso de calibración 2	p. ej. 80 kg	p. ej. 451 367 para dígitos de calibración 2
L _{máx}	Peso nominal de las células de carga	p. ej. 100 kg	1 000 000
L _{máx} +10 %	Peso nominal + aprox. 10 %	p. ej. aprox. 110 kg	1 090 000

8.4.2 Calibración automática

La calibración automática de la báscula permite una puesta en marcha muy rápida. La precisión de la báscula depende en gran medida de los parámetros introducidos y del sistema mecánico de la misma. La mejor precisión de la báscula se obtiene mediante la calibración con pesas de contraste.

Durante la primera puesta en marcha con la calibración automática debe resetearse el módulo con el comando "Cargar el ajuste de fábrica"

Seguidamente, especifique los parámetros básicos en DR 3 y los parámetros de las células de carga en el juego de datos 10. Consulte también el capítulo Calibración automática (sin peso de calibración) (Página 45). El comando 82 "Ejecutar calibración automática" calcula la curva característica de la báscula con estos datos y la carga muerta actual. La curva característica está activa de inmediato.

Nota

Los datos de curva característica en el registro 3 que estaban activos antes de ejecutar el comando 82, se sobrescriben directamente.

La calibración automática presupone los criterios siguientes:

- construcción mecánica impecable de la báscula
- La báscula está vacía (solo la construcción mecánica (=carga muerta) está sobre las células de carga) o se conoce la cantidad de material que se encuentra en o sobre la báscula (p. ej. al cambiar a WP321).
- la carga de las células de carga es homogénea
- no existen derivaciones de fuerza

8.5 DR 4 Salida de los dígitos de calibración calculados

En el registro DR 4 se emiten los dígitos calculados con la calibración automática de la báscula. Este registro no puede enviarse a la báscula.

Tabla 8-2 Asignación del registro 4

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeter- minado	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	4	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	28	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeter- minado	Mín.	Máx.
Dígitos de calibración 0, 1, 2 (calculados) (Página 67)	Dígitos de calibración 0 (calculados): dígitos de calibración calculados en la "Calibración automática"	LONG	4	r	?		
	Dígitos de calibración 1 (calculados): dígitos de calibración calculados en la "Calibración automática"	LONG	4	r	0		
	Dígitos de calibración 2 (calculados): dígitos de calibración calculados en la "Calibración automática"	LONG	4	r	0		
Reserva 1	Reserva	SHORT	2	r	0	-	-
Reserva 2	Reserva	USHORT	2	r	0	-	-
Reserva 3	Reserva	FLOAT	4	r	0	-	-

8.5.1 Dígitos de calibración 0, 1, 2 (calculados)

El cálculo se basa en los parámetros marcados en negrita de DR 3 y DR 10 y se activa con el comando n.º 82.

8.6 DR 5 Memoria de puesta a cero

En el registro DR 5 se muestran los valores actuales presentes en la memoria de tara y en la memoria de puesta a cero.

Procedimiento

- Compruebe todos los parámetros
- Transmita el registro a la báscula

Tabla 8-3 Asignación del registro 5

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeter- minado	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	5	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	40	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-

8.6 DR 5 Memoria de puesta a cero

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
Tara efectiva - de la especificación (Página 68)	Tara actual de la especificación como valor de proceso	FLOAT	4	rw	0	0	depende de la especificación en DR 3
Tara efectiva (semiautomática) (Página 68)	Tara actual de semiautomático como valor de proceso	FLOAT	4	rw	0	0	depende de la especificación en DR 3
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-
Peso de puesta a cero (semiautomático) (Página 69)	peso de puesta a cero actual (influenciado por la puesta a cero)	FLOAT	4	rw	0	depende de la especificación en DR 3	depende de la especificación en DR 3
Peso de seguimiento del cero actual (Página 69)	Peso de corrección de puesta a cero influenciado por la puesta a cero automática	FLOAT	4	rw	0	depende de la especificación en DR 3	depende de la especificación en DRS 3
Carga muerta (Página 69)	Carga muerta calculada durante la calibración	FLOAT	4	r	0	depende de la especificación en DR 3	depende de la especificación en DR 3
Reserva 1	Reserva	SHORT	2	rw	0	-	-
Reserva 2	Reserva	USHORT	2	rw	0	-	-
Reserva 3	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-

8.6.1 Tara efectiva - de la especificación

En el registro DR 15 puede especificarse la tara. Con un comando (véase el comando 1013) se activa la tara especificada. Desde este momento la tara activada es efectiva para el cálculo del peso. Mediante el comando "Borrar tara" se desactiva la tara activa. Esto no borra la especificación del registro DR 15.

8.6.2 Tara efectiva (semiautomática)

Este comando (véase comando 1011) aplica el peso bruto actual como tara activa. Desde este momento la tara activada es efectiva para el cálculo del peso. Mediante el comando "Borrar tara" se desactiva la tara activa.

8.6.3 Peso de puesta a cero (semiautomático)

Con el comando de puesta a cero (véase el comando 1001), el usuario pone a cero el peso bruto actual siempre que esté dentro de los límites de puesta a cero definidos. El peso bruto actual se guarda como peso de puesta a cero. El peso de puesta a cero no debe salir del rango definido (por lo general +3 / -1 % del punto cero calibrado).

8.6.4 Peso de seguimiento del cero actual

Si se ha activado el seguimiento automático del cero, en este parámetro se guarda el peso de seguimiento del cero actual.

8.6.5 Carga muerta

Durante la calibración se determina la curva característica de la báscula. Cuando no hay carga, el indicador principal muestra "0". La carga muerta es el peso de la báscula sin carga o el peso propio de la construcción de la báscula.

8.7 DR 6 Ajuste de los valores límite

En el juego de datos DR 6 se parametrizan los valores de conexión y desconexión para los valores límite.

Procedimiento

- Compruebe todos los parámetros y modifíquelos en caso necesario
- Transmita el juego de datos a la báscula

Tabla 8-4 Asignación del juego de datos 6

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeter- minado	Mín.	Máx.
Número del juego de datos	Contiene el n.º del juego de datos	USHORT	2	r	6	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del juego de datos	USHORT	2	r	60	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificación de la versión	Información sobre la versión actual del juego de datos	USHORT	2	r	1	1	65 635

8.7 DR 6 Ajuste de los valores límite

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeter- minado	Mín.	Máx.
Referencia para valor límite (Página 70)	Magnitud de referencia para valores límite 0: Peso bruto en % del rango máx. de pesaje 1: Peso neto en % del rango máx. de pesaje 2: Peso bruto, absoluto 3: Peso neto, absoluto	USHORT	2	rw	0	0	1
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	0	0	-
Valor límite 1 ON (Página 71)	Punto de conexión para valor límite 1	FLOAT	4	rw	0	maxZB	maxZB
Reserva	Reserva	TIME	4	rw	0	0	maxZB+
Valor límite 1 OFF (Página 71)	Punto de desconexión para valor límite 1	FLOAT	4	rw	0	maxZB	maxZB
Reserva	Reserva	TIME	4	rw	0	0	maxZB+
Valor límite 2 ON (Página 71)	Punto de conexión para valor límite 2	FLOAT	4	rw	0	maxZB	maxZB
Reserva	Reserva	TIME	4	rw	0	0	maxZB+
Valor límite 2 OFF (Página 71)	Punto de desconexión para valor límite 2	FLOAT	4	rw	0	maxZB	maxZB
Reserva	Reserva	TIME	4	rw	0	0	maxZB+
Valor límite "vacío" CONECTADO (Página 72)	Valor límite "vacío" ON con valor límite de referencia 0 y 1: hace referencia al peso bruto en % del rango máx. de pesaje Con valor límite de referencia 2 y 3: hace referencia al peso bruto absoluto	FLOAT	4	rw	0	maxZB	maxZB
Tiempo de retardo para valores límite (Página 72)	Tiempo de retardo unificado para valores límite en ms	TIME	4	rw	0	0	maxZB+
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-

8.7.1 Referencia para valor límite

Valor	Referencia de los valores límite a
0	Peso bruto en % del rango máx. de pesaje
1	Peso neto en % del rango máx. de pesaje
2	Peso bruto absoluto
3	Peso neto absoluto

El valor límite "vacío" siempre hace referencia al peso bruto cero.

8.7.2 Valor límite 1 CONECTADO, Valor límite 2 CONECTADO, Valor límite 1 DESCONECTADO, Valor límite 2 DESCONECTADO

Los puntos de conexión y desconexión pueden especificarse por separado para cada valor límite en forma de valor porcentual del rango de medida o como valores de peso absolutos (según el ajuste del parámetro "Magnitud de referencia"). Esto permite llevar a cabo una vigilancia de los valores mínimo y máximo con histéresis. También es posible especificar un tiempo de retardo para la conexión y desconexión. Como valor de referencia para los valores límite 1 y 2 puede elegirse tanto el peso neto actual como el peso bruto actual. La entrada de valores absolutos permite introducir valores límite negativos. Los valores límite negativos porcentuales se rechazan.

La vigilancia del valor máximo se consigue especificando lo siguiente:

- Valor de conexión > valor de desconexión

La vigilancia del valor mínimo se consigue especificando lo siguiente:

- Valor de conexión < valor de desconexión

El diagrama siguiente ilustra la función de los valores límite 1 y 2.

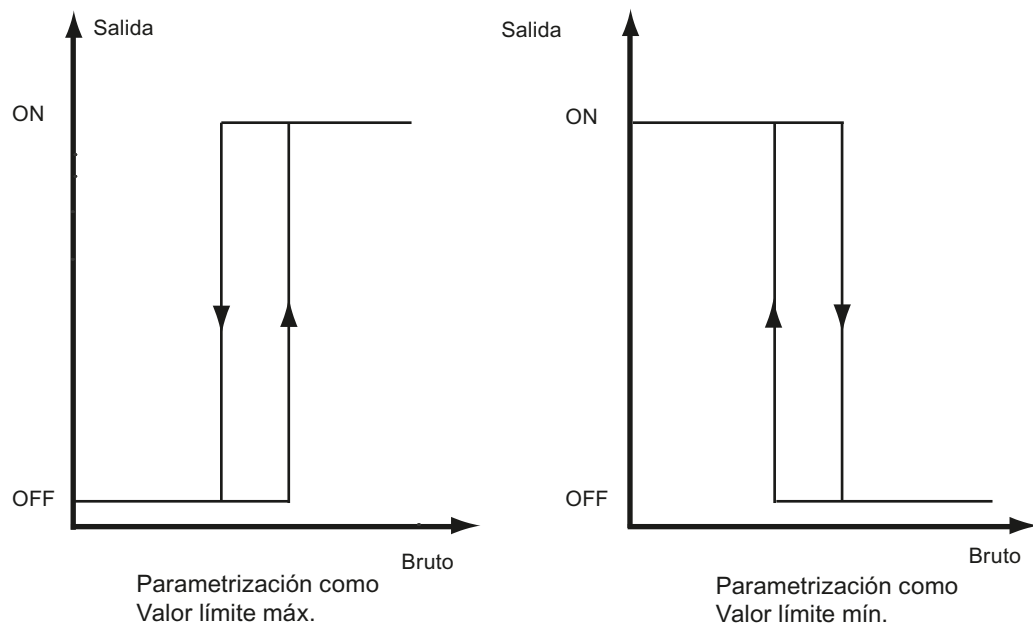


Figura 8-5 Parametrización de los valores límite

8.7.3 Valor límite "vacío" CONECTADO

El valor para el margen de vaciado es un valor límite cuyo rebase por defecto hace que el módulo de pesaje detecte el estado "vacío" y emita una información de estado al respecto. La entrada se realiza en porcentaje del rango de medición. El valor límite "vacío" siempre hace referencia al peso bruto actual en la báscula.

El ajuste de si el valor límite se especifica de forma absoluta o como valor porcentual también afecta el valor límite "vacío".

8.7.4 Tiempo de retardo para valores límite

Si el peso alcanza el valor de conmutación especificado, se inicia un tiempo de retardo (indicado en ms). Una vez transcurrido el tiempo de retardo se produce un cambio de estado del interruptor para el valor límite siempre y cuando el peso siga alcanzando el valor de conmutación especificado.

Este tiempo de retardo es válido para los valores límite de conexión y desconexión 1 y 2 así como para el valor límite de conexión para el valor vacío. El valor vacío no tiene un retardo de desconexión.

8.8 DR 9 Información del módulo

En el registro DR 9 no es posible realizar entradas. El registro sirve de información sobre el interior del módulo SIWAREX. La finalidad de la información es la identificación del módulo en la fábrica de origen (p. ej. en caso de reparación). Durante el funcionamiento estos datos no son relevantes para el usuario.

Tabla 8-5 Asignación del registro 9

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máy.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	9	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	68	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
Encabezado de la referencia	Longitud máxima y actual del string para la referencia	UBYTE[2]	2	r	16,16	-	-
Referencia	Referencia del módulo 7MH ..	CHAR[16]	16	r	"7MH ..."	-	-
Encabezado del n.º de serie	Encabezado del string	UBYTE[2]	2	r	12,12	-	-
Número de serie	Número de serie "XXX00001"	CHAR[12]	12	r	" "	-	-
Encabezado del tipo de firmware	Encabezado del string	UBYTE[2]	2	r	2,2	-	-
Tipo de firmware	Carácter V - versión B - test etc.	CHAR[2]	2	r	'V '	-	-
Versión FW - 1.ª cifra	Versión 1.	USHORT	2	r	1	-	-
Versión FW - 2.ª cifra	Versión 2.	USHORT	2	r	0	-	-

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Versión FW - 3. ^a cifra	Versión 3.	USHORT	2	r	0	-	-
Versión de hardware	Versión de hardware ES (p. ej. 03)	USHORT	2	r	1	-	-
Encabezado de versión OS	Encabezado del string	UBYTE[2]	2	r	2,2	-	-
Versión OS (actualizador) - código	Carácter V - versión B - test etc.	CHAR[2]	2	r	'V '	-	-
Versión OS (actualizador) - código	p. ej. versión n	USHORT	2	r	'V '	-	-
Reserva	Reserva	USHORT	6	r	0	-	-
Reserva 4	0	FLOAT	4	r	0	-	-

8.9 DR 10 Parámetros de células de carga

Los parámetros de las células de carga analógicas deben comprobarse antes de la calibración automática y modificarse en caso necesario. Solo deben introducirse los parámetros marcados en negrita y con asteriscos (*).

Procedimiento

- Compruebe los parámetros y modifíquelos en caso necesario
- Transmita el registro a la báscula
- Calibre la báscula

Tabla 8-6 Asignación del registro 10

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	10	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	44	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
Reserva		USHORT	2	rw	1	1	6

8.9 DR 10 Parámetros de células de carga

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Prede-termina-do	Mín.	Máx.
Selección de la tasa de muestreo (Página 75)	Código de parámetro 0: Tasa de muestreo 100 Hz (preferentemente con frecuencia de red 50 Hz) Código de parámetro 1: 120 Hz (preferentemente con frecuencia de red 60 Hz) Código de parámetro 2: 600 Hz para mediciones rápidas	USHORT	2	rw	0	0	1
Número de puntos de apoyo (Página 76) ¹⁾	Número de puntos de apoyo	USHORT	2	rw	0	0	8
Reserva		USHORT	2	rw	0	0	0
Valor característico de la célula de carga (Página 76) ¹⁾	Valor característico de las células de carga [mV/V], con varias células de carga se usa el promedio	FLOAT	4	rw	2	> 0,1	10
Reserva		FLOAT	4	rw	0		
Carga nominal de una célula de carga (Página 76) ¹⁾	Carga nominal de una célula de carga	FLOAT	4	rw	60	-	-
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	SHORT	2	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-

¹⁾ Parámetros para calcular los puntos de calibración en caso de calibración teórica

8.9.1 Selección de la tasa de muestreo

Para una mejor supresión de las perturbaciones, ajuste la frecuencia de medida y la frecuencia de red del siguiente modo:

Frecuencia de medida	Frecuencia de red
100 Hz	50 Hz (código de parámetro 0)
120 Hz	60 Hz (código de parámetro 1)

Las perturbaciones pueden ser causadas por la red de suministro.

Para mediciones rápidas se puede seleccionar a partir de la versión de firmware V1.2.0 la frecuencia de medida 600 Hz (código de parámetro 2).

El ajuste influye en la respuesta en frecuencia de la ruta de la señal.

Los siguientes diagramas muestran la respuesta en frecuencia:

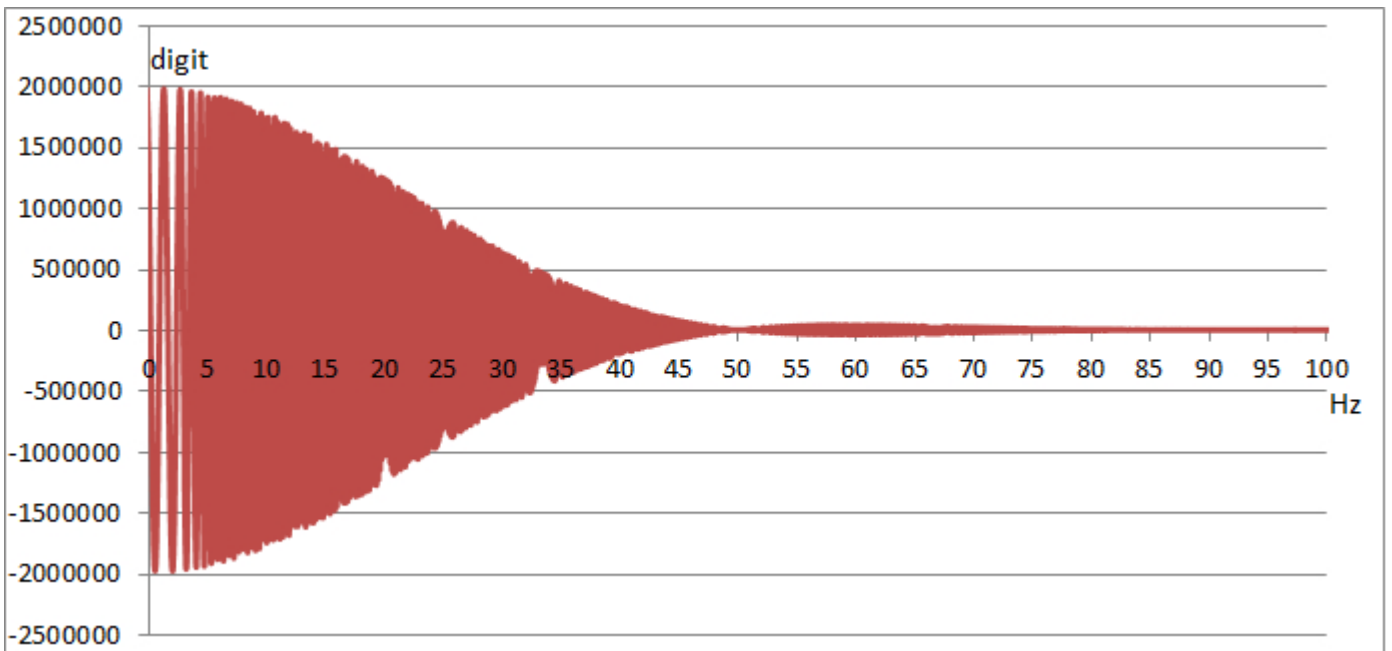


Figura 8-6 Comportamiento de señal en SIWAREX WP321: Frecuencia de muestreo 50 Hz (sin filtro)

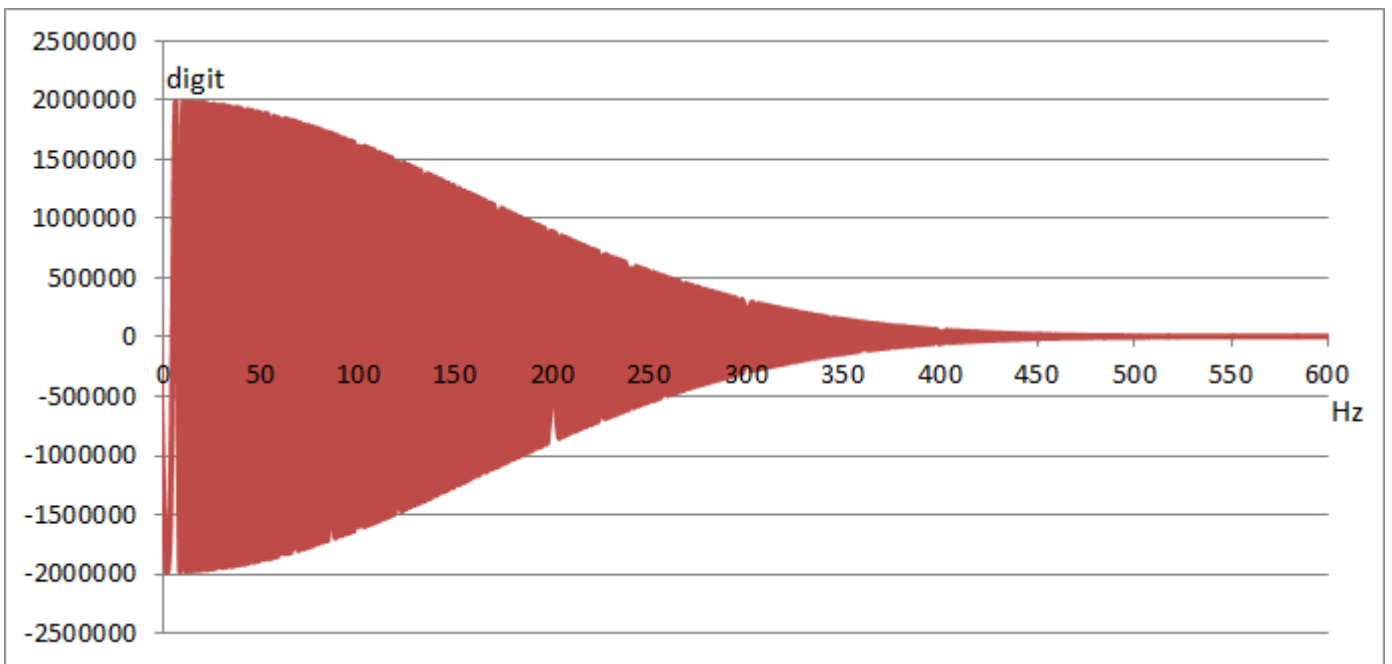


Figura 8-7 Comportamiento de señal en SIWAREX WP321: Frecuencia de muestreo 600 Hz (sin filtro)

8.9.2 Número de puntos de apoyo

Si no se emplean soportes de punto fijo, el número de puntos de apoyo es igual que el número de células de carga.

Si además de las células de carga se emplean soportes de punto fijo, el número de puntos de apoyo es el mismo que la suma de las células de carga y de los puntos de apoyo fijos.

8.9.3 Valor característico de la célula de carga

El valor característico de la célula de carga es necesario para poder interpretar correctamente la tensión de salida de la célula de carga. Este dato también es necesario para poder determinar la sobrecarga de la célula de carga. Si dispone del protocolo de medición para la célula de carga es posible introducir el valor exacto. Si hay varias células de carga puede registrarse el promedio.

Ejemplo

Valor característico = 2,018 mV/V

8.9.4 Carga nominal de una célula de carga

La carga nominal de una célula de carga se necesita para comprobar el rango de pesaje máximo de la báscula. La carga nominal se introduce en las unidades de peso definidas.

8.10 DR 13 Parámetros RS485

En el registro DR 13 se definen los parámetros que determinan el comportamiento de la interfaz RS485. Si no se usa la interfaz, pueden dejarse los valores predeterminados.

Procedimiento

- Compruebe los parámetros y modifíquelos en caso necesario
- Transmita el registro a la báscula

Tabla 8-7 Asignación del registro 13

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Prede-termina-do	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	13	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	24	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el registro	USHORT	2	r	201	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
Protocolo RS485 (Página 78)	0: ningún protocolo 2: indicador SIEBERT	USHORT	2	rw	1	0	2

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Prede-termina-do	Mín.	Máx.
Velocidad de transferencia RS485 (Página 78)	0: 9 600 bits/s 1: 19 200 bits/s 2: 38 400 bits/s 3: 57 600 bits/s 4:115 000 bits/s	USHORT	2	rw	3	0	6
Paridad de caracteres RS485 (Página 78)	Paridad de caracteres 0: par 1: impar	BIT	2	rw	0	0	1
Bit 1		BIT	0	rw	0	0	1
Bit 2		BIT	0	rw	0	0	1
Reserva (13 bits)	Reserva	BIT	0	rw	0	0	1
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	20	1	255
Decimal para el indicador Siebert (Página 78)	Decimal para el indicador Siebert	SHORT	2	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	USHORT	2	rw	0	-	-
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	-	-

8.10.1 Protocolo RS485

Este parámetro define con qué protocolo se lleva a cabo la comunicación a través de la interfaz RS485. El programa SIWATOOL no requiere ajustes previos.

Valor	Protocolo
0	sin comunicación/protocolo
2	indicador SIEBERT

8.10.2 Velocidad de transferencia RS485

Este parámetro define la velocidad de transferencia para la interfaz RS485.

Valor	Velocidad de transferencia
0	9 600 bits/s
1	19 200 bits/s
2	38 400 bits/s
3	57 600 bits/s
4	115 000 bits/s

8.10.3 Paridad de caracteres RS485

Este parámetro define la paridad de caracteres para la interfaz RS485.

Valor	Paridad de caracteres
0	Par (para células de carga digitales de Mettler-Toledo)
1	Impar (para células de carga digitales de Wipotec)

8.10.4 Decimal para el indicador Siebert

Si se emplea un indicador de la empresa Siebert, debe especificarse el decimal fijo. Se permiten los siguientes valores: 0 ... 4

8.11 DR 14 Parámetros de interfaz SIMATIC

En el parámetro DR 14 se definen los parámetros que determinan el comportamiento de la interfaz SIMATIC. Existe la posibilidad de determinar los valores del proceso que deben emitirse por el área de periferia.

Procedimiento

- Compruebe los parámetros y modifíquelos en caso necesario
- Transmita el juego de datos a la báscula

Tabla 8-8 Asignación del juego de datos 14

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Número del juego de datos	Contiene el n.º del juego de datos	USHORT	2	r	14	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del juego de datos	USHORT	2	r	16	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificación de la versión	Información sobre la versión actual del juego de datos	USHORT	2	r	1	1	65 635

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Selección del valor de proceso 1, 2 (Página 79)	Código para la selección de la magnitud de proceso que se actualizará	USHORT	2	rw	4	0	10
Selección del valor de proceso 1, 2 (Página 79)	Código para la selección de la magnitud de proceso que se actualizará	USHORT	2	rw	3	0	10
Reserva 1	Reserva	SHORT	2	rw	0	0	-
Reserva 2	Reserva	USHORT	2	rw	0	0	-

8.11.1 Selección del valor de proceso 1, 2

Los valores de proceso actuales se leen con los juegos de datos DR 30 y DR 31 en la CPU SIMATIC con ayuda del bloque de función FB SIWA. La transferencia de un registro mayor se basa en "servicios acíclicos" y, en determinadas circunstancias, puede durar varios ciclos de la CPU SIMATIC, con lo que supone una carga para el rendimiento del sistema.

Si un valor de proceso debe transmitirse a la CPU SIMATIC con mucha rapidez, justo después de su creación en el módulo SIWAREX, debe emplearse la interfaz de periferia del módulo SIWAREX. El FB321 aplica cíclicamente los datos, que se ponen a disposición como variables en el bloque de datos de la báscula.

Para determinar la salida de la variable mediante la interfaz de periferia debe introducirse el código correspondiente de la tabla siguiente.

Tabla 8-9 Tabla de selección para el valor de proceso 1,2

Valor de proceso	Código decimal	de DR	Formato
Ningún proceso seleccionado	0	-	-
Proceso bruto	1	30	FLOAT
Proceso neto	2	30	FLOAT
Proceso tara	3	30	FLOAT
Peso B/N	4	30	FLOAT
Peso B/N_x10	5	30	FLOAT
Valor de dígito no filtrado	9	31	LONG
Valor de dígito filtrado	10	31	LONG
Inicializar contador	12	30	USHORT
Bits de error asincr. (32 bits): Bits 0..15: fallo de funcionamiento Bits 16..31: error tecnológico	15	32	LONG

8.12 DR 15 Especificación de tara manual

El registro DR 15 se usa para la especificación externa de una tara.

Procedimiento

- Introduzca la tara
- Transmita el registro a la báscula
- Active la tara con el comando 1013

Tabla 8-10 Asignación del registro 15

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	15	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	16	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
Especificación de tara (Página 81)	Memoria de especificación de tara (valor de tara manual)	FLOAT	4	rw	0	0	depende de la especificación en DR 3
Reserva	Reserva	FLOAT	4	rw	0	0	-

8.12.1 Especificación de tara

Existe la posibilidad de introducir una tara. Cuando deba aplicarse la tara deberá activarse con el comando correspondiente. La tara no debe rebasar por exceso la carga de tara máxima definida en el registro DR3.

8.13 DR 30 Valores de proceso actuales

Con ayuda de los valores de proceso y de los valores de proceso ampliados del juego de datos DR 31 es posible observar los estados actuales y los valores de proceso en la báscula. La observación de datos seleccionados es muy útil durante la puesta en marcha para optimizar los parámetros.

Procedimiento

- Lea el juego de datos DR 30 de forma cíclica o controlada por tiempo
- Visualice y evalúe las variables deseadas

La lectura cíclica del juego de datos DR 30 no siempre es necesaria. Si en el juego de datos DR 14 (→ DR 14 Parámetros de interfaz SIMATIC (Página 78)) ya se han seleccionado las variables de proceso correspondientes, estas ya se transmiten por la interfaz de periferia. En este caso, las variables y también todos los bits de estado y avisos están disponibles sin la comunicación de juegos de datos.

Tabla 8-11 Asignación del juego de datos 30

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Número del juego de datos	Contiene el n.º del juego de datos	USHORT	2	r	30	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del juego de datos	USHORT	2	r	44	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el juego de datos	USHORT	2	r	201	-	-
Identificación de la versión	Información sobre la versión actual del juego de datos	USHORT	2	r	1	1	255
1/4d cero	Activado cuando bruto es menor que $\pm 0,25e$	BIT	2	r	0	-	-
Máximo +9e	Activado cuando el peso del rango de pesaje bruto se ha rebasado por exceso en más de 9 pasos indicadores (d)	BIT	0	r	0	-	-
Tarado	Activado cuando la memoria de tara es diferente de cero	BIT	0	r	0	-	-
Tara manual activada (pT)	Activado cuando la memoria de tara está ocupada con una especificación externa	BIT	0	r	0	-	-
Reserva		BIT	0	r	0	-	-
Esperando la parada	Activado cuando se espera una parada para ejecutar el comando	BIT	0	r	0	-	-
Parada	Activado cuando se cumple la condición de parada	BIT	0	r	0	-	-
Reserva		BIT	0	r	0	-	-
Vacío	Activado cuando se cumple la condición "vacío"	BIT	0	r	0	-	-

8.13 DR 30 Valores de proceso actuales

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeterminado	Mín.	Máx.
Valor límite 1	El valor límite 1 se ha activado	BIT	0	r	0	-	-
Valor límite 2	El valor límite 2 se ha activado	BIT	0	r	0	-	-
Reserva (5 bits)		BIT	0	r	0	-	-
Cambio de estado de error DS32	Se activa cada vez que se modifica el DS32 de forma específica para la interfaz	BIT	2	r	0	-	-
Reserva (7 bits)		BIT	0	r	0	-	-
Calibrado	SIWAREX está calibrado	BIT	0	r	0	-	-
Modo de mantenimiento	El modo de mantenimiento está activo	BIT	0	r	0	-	-
Reserva (3 bits)		BIT	0	r	0	-	-
Conexión SIMATIC inactiva	Activado si no existe conexión con SIMATIC por parte de la aplicación	BIT	0	r	0	-	-
Arranque	Se ha producido el arranque (vuelve a borrarse tras 5 segundos)	BIT	0	r	0	-	-
Estado de fallo	Hay un fallo operativo	BIT	0	r	0	-	-
Peso de proceso bruto (Página 83)	Peso bruto (valor de proceso)	FLOAT	4	r	0	-	-
Peso de proceso neto (Página 83)	Peso neto (valor de proceso)	FLOAT	4	r	0	-	-
Peso de proceso tara (Página 83)	Tara (valor de proceso)	FLOAT	4	r	0	-	-
Peso bruto/neto (Página 84)	Peso neto o bruto	FLOAT	4	r	0	-	-
Peso bruto/neto con resolución aumentada (x 10) (Página 84)	Valor de peso B/N con una resolución multiplicada por 10	FLOAT	4	r	0	-	-
Inicializar contador para valores de proceso (Página 84)	Contador de actualización, incrementado en 1 si se han cambiado los valores de peso	USHORT	2	r	0	-	-
Tiempo de funcionamiento (horas)	Tiempo de funcionamiento total del módulo (horas)	USHORT	2	r	0	-	-
Tiempo de funcionamiento (minutos)	Tiempo de funcionamiento total del módulo (minutos)	USHORT	2	r	0	-	-
Reserva 3	Reserva	FLOAT	4	r	0	-	-

8.13.1 Peso de proceso bruto

El valor de peso bruto momentáneo. El redondeado se realiza según las especificaciones del registro DR 3 con el parámetro "Decimal para valores de proceso" (Página 59).

8.13.2 Peso de proceso neto

El valor de peso neto momentáneo. El redondeado se realiza según las especificaciones del registro DR 3 con el parámetro "Decimal para valores de proceso" (Página 59).

8.13.3 Peso de proceso tara

El valor de tara momentáneo. El redondeado se realiza según las especificaciones del registro DR 3 con el parámetro "Decimal para valores de proceso" (Página 59).

8.13.4 Peso bruto/neto

El valor de peso momentáneo que se usa para el indicador principal. La resolución se corresponde con el paso numérico (Página 59) especificado en el registro DR 3.

8.13.5 Peso bruto/neto con resolución aumentada (x 10)

El valor de peso momentáneo con la resolución aumentada que se usa para el indicador principal. La resolución se corresponde con el paso numérico indicado en el registro DR 3 x 10.

8.13.6 Tara

El valor de tara momentáneo (paso numérico de DR 3). La resolución se corresponde con el paso numérico indicado en el registro DR 3.

8.13.7 Inicializar contador para valores de proceso

En el módulo SIWAREX se generan nuevos valores medidos cada 10 ms. El contador se incrementa en 1 cada vez. Cuando el contador alcanza el valor 65536 comienza de cero. El contador puede emplearse como un sello de tiempo para el registro DR 30.

8.14 DR 31 Valores de proceso actuales ampliados

Con ayuda de los valores de proceso y de los valores de proceso ampliados (DR 30) pueden observarse los estados actuales y los valores de proceso en la báscula. Para el funcionamiento normal de la báscula no se requieren estos datos.

La observación de datos seleccionados es muy útil en modo de test para optimizar los parámetros.

Procedimiento

- Lea el registro DR 31
- Visualice y evalúe las variables deseadas

Tabla 8-12 Asignación del registro 31

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Prede-termina-do	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	31	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	24	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el registro	USHORT	2	r	201	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
Valor de dígito no filtrado (Página 85)	Valor de dígito no filtrado de convertidores AD y células de carga digitales	LONG	4	r	0	-	-
Valor de dígito filtrado (Página 85)	Valor de dígito filtrado de convertidores AD y células de carga digitales según filtro dig. 1	LONG	4	r	0	-	-
Reserva 1		SHORT	2	r	0	-100	100
Inicializar contador para valores de proceso (Página 85)	Contador de actualización, incrementado en 1 si se han cambiado los valores de peso	USHORT	2	r	0	-	-
Reserva 2		FLOAT	4	r	0	-	-

8.14.1 Valor de dígito no filtrado

El valor de dígito no filtrado es el valor medido interno inmediatamente antes del filtrado.

8.14.2 Valor de dígito filtrado

El valor de dígito filtrado es el valor medido interno inmediatamente después del filtrado.

8.14.3 Inicializar contador para valores de proceso

En el módulo SIWAREX se generan nuevos valores medidos cada 10 ms. El contador se incrementa en 1 cada vez. Cuando el contador alcanza el valor 65536 comienza de cero. El contador puede emplearse como un sello de tiempo para el registro DR 31.

8.15 DR 32 Visualización de avisos

El registro 32 muestra todos los bits de aviso pendientes. En los bits de estado de DR30 hay el bit "Estado de error modificado". Si este bit está activado, el rango de aviso del DR32 ha cambiado.

El DR32 muestra qué aviso se ha agregado o ha desaparecido. El registro es leído automáticamente en caso de error por el FB SIMATIC. Tras una lectura correcta se desactiva el bit de estado en DR30.

Tabla 8-13 Asignación del registro 32

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Pre-terminado	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	32	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	26	-	-
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el registro	USHORT	2	r	101	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
1000	Hay un fallo de funcionamiento	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
1104	Subtensión	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
1105	Sobrecarga	BIT		r	0	0	1
1106	Subcarga	BIT		r	0	0	1
1002	Error de RAM	BIT		r	0	0	1
1102	Error ADC	BIT		r	0	0	1
1005	Alarma de proceso perdida	BIT		r	0	0	1
1003	Error de suma de verificación en datos	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
1004	Error de suma de verificación en programa	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
1001	RESET / Rearranque completo tras error (Watchdog)	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
2000	Hay un error tecnológico	BIT		r	0	0	1

8.15 DR 32 Visualización de avisos

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Prede-terminado	Mín.	Máx.
2001	Timeout para tarar o poner a cero	BIT		r	0	0	1
Reserva (3 bits)	-	BIT		r	0	0	1
2005	Rearranque completo tras retorno de la tensión	BIT		r	0	0	1
Reserva (10 bits)		BIT		r	0	0	1
5000	Hay un error de datos u operación	BIT		r	0	0	1
5001	Código de comando o registro desconocido	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
5003	No es posible salir del modo de calibración	BIT		r	0	0	1
5004	El comando o la transmisión de datos solo es posible en modo de servicio	BIT		r	0	0	1
5005	El comando o la transmisión de datos no es posible puesto que el modo de servicio está activado	BIT		r	0	0	1
5006	El comando o la transmisión de datos no es posible puesto que está BUSY	BIT		r	0	0	1
5007	El comando o la transmisión de datos no es posible puesto que el módulo está averiado u ODIS está activo	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
5101	El comando no es admisible en este estado operativo	BIT		r	0	0	1
5102	El comando no es posible ya que no hay parada	BIT		r	0	0	1
5104	El comando no posible puesto que se ha rebasado por exceso el rango	BIT		r	0	0	1
5105	Los parámetros de células de carga no son plausibles	BIT		r	0	0	1
Reserva		BIT		r	0	0	1
5107	El desplazamiento de la curva característica no es posible	BIT		r	0	0	1
7000	El rango numérico admisible se ha rebasado por exceso o defecto	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
7002	Las especificaciones de la longitud del string no son plausibles	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Prede-terminado	Mín.	Máx.
7006	El comando solo es posible en el campo de pruebas	BIT		r	0	0	1
7007	Los pesos de calibración o dígitos de calibración no son plausibles	BIT		r	0	0	1
7008	Los parámetros de puesta a cero o tara no son plausibles	BIT		r	0	0	1
7009	El margen de parada / tiempo de espera de parada no es plausible	BIT		r	0	0	1
7010	Paso numérico / redondeo no plausible	BIT		r	0	0	1
7011	Los parámetros de filtro no son plausibles	BIT		r	0	0	1
7014	La especificación de tiempo no es plausible	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	BIT		r	0	0	1
7019	Error de parámetros RS485	BIT		r	0	0	1
Reserva	-	USHORT	2	r	0	-	-
Reserva	-	USHORT	2	r	0	-	-
Reserva	-	USHORT	2	r	0	-	-

8.15.1 Errores en los bytes 0 a 7

En estas áreas los avisos son representados por bits. Un bit activado significa que el aviso correspondiente está activo. Tras producirse un error de datos u operación se activa el bit de aviso, que se desactiva automáticamente pasados 3 segundos.

La evaluación de los bits de aviso se realiza con el sistema de avisos del panel operador.

En los dos primeros bytes están los errores de datos/operación (números de error 1xxx). A continuación vienen dos bytes con errores tecnológicos (números de error 2xxx) y seis bytes de errores de datos y operación (números de error 5xxx y 7xxx).

8.16 DR 34 Valor ASCII del indicador principal

El valor de peso ASCII se corresponde con el valor del indicador principal de la báscula y puede emplearse adicionalmente como indicador principal para un indicador auxiliar.

Tabla 8-14 Asignación del registro 34

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeter- minado	Mín.	Máx.
Número de registro	Contiene el n.º del registro	USHORT	2	r	34	-	-
Longitud	Información sobre la longitud del registro	USHORT	2	r	26	-	-

8.16 DR 34 Valor ASCII del indicador principal

Variable	Observación	Tipo	L	Rw	Predeter- minado	Mín.	Máx.
Aplicación	Información sobre la aplicación a la que pertenece el DR	USHORT	2	r	201	-	-
Identificador de versión	Información sobre la versión actual del registro	USHORT	2	r	1	1	65 635
Encabezado del string indicador ASCII	Longitud máxima y actual del string	UBYTE[2]	2	r	16,2	-	-
Contenido del indicador principal como string ASCII (Página 89)	Para visualizar el valor de peso y otros valores actuales (véase abajo)	CHAR[16]	16	r	" "	-	-

8.16.1 Contenido del indicador principal como string ASCII

Existe la posibilidad de visualizar los valores siguientes:

Variable	Comando
Activar la resolución aumentada	701
Tara actual	705
Indicador bruto/neto	710
Valor de proceso neto	714
Valor de proceso bruto	715
Número de serie	871
Versión de firmware	875

He aquí algunos ejemplos de visualización. Los valores visualizados se conmutan con comandos.

Los valores que deben visualizarse se ocultan si hay un fallo.

	Identificador de valor		Espacio	Valor de visualización	Unidad de peso (de DR 3)
	N: neto, B: bruto, T: tara, pT: PresetTara, S: suma, ...				
Peso (tara ≠ 0)	N	•	•	• • • 2 2 0 , 5 0	•kg•
Peso neg. (Tara = 0)	B	•	•	• • • • - 0 , 0 3	•t••
Peso en resolución aumentada	•	•	•	• • • 1 0 , 0 0 3	HIGH
Hay un fallo de funcionamiento	B	•	•	• • • • E r r o r	****
Indicador de tara activo (pt)	p	T	•	• • • • 5 0 , 5 0	•kg•
Indicador de tara activo	T	•	•	• • • • 5 0 , 5 0	•kg•

Avisos

9.1 Tipos de aviso

Los avisos del módulo electrónico de pesaje que se describe aquí se dividen en 3 tipos.

Avisos de servicio

Los avisos de servicio pueden producirse en cualquier momento de forma espontánea debido a un evento imprevisto. Incluyen fallos de hardware internos y externos que pueden aparecer de forma espontánea durante un pesaje.

Errores de datos y operación

Los errores de datos y operación siempre se generan como respuesta a un comando con motivo de una prueba de plausibilidad.

Son errores de datos si en un paquete de datos enviado al módulo se ha detectado un error de plausibilidad y el módulo rechaza la aceptación del paquete de datos.

Son errores de operación si el módulo no puede ejecutar el comando enviado en el estado operativo actual.

Errores tecnológicos

Los errores tecnológicos aparecen espontáneamente durante el transcurso del proceso de pesaje.

Los bits de estado no son avisos. Los indicadores de estado describen el estado de la báscula en funcionamiento normal y pueden ser observados y evaluados en cualquier momento.

9.2 Vías de notificación

Los avisos se leen por diferentes vías. Defina durante la configuración la vía deseada para el reenvío y el procesamiento de los avisos.

Por regla general, los avisos se procesan para dos finalidades:

- para su visualización o grabación en un panel para el operador
- para combinaciones lógicas en el software de control, con el fin de controlar determinadas reacciones en el transcurso del proceso

Son posibles las siguientes vías de notificación:

- Salida del búfer de avisos al programa SIWATOOL (se realiza automáticamente)
- Salida mediante el bloque de función como campo de bits en el bloque de datos Scale
- Determinados fallos de funcionamiento pueden transmitirse como alarmas de diagnóstico a la CPU SIMATIC y evaluarse mediante el OB82

9.3 Evaluar avisos mediante SIWATOOL

El módulo electrónico de pesaje dispone de un búfer de avisos que puede tener hasta 10 entradas. Si en el búfer de avisos se rebasa por exceso el número 10, se sobrescribe la entrada más antigua. El búfer de avisos puede leerse en cualquier momento con SIWATOOL (comando de menú "Leer todos los registros") y guardarse junto con los parámetros de la báscula. De este modo pueden reconocerse, analizarse y solucionarse mejor los errores de la instalación.

9.4 Reconocer avisos con el FB SIWA

El bloque de función del SIWAREX WP321 permite detectar por completo todos los avisos del módulo SIWAREX y procesarlos en el controlador. Por medio de un área de avisos bit en el bloque de datos de la báscula pueden evaluarse los avisos directamente desde un sistema de avisos. Los textos de aviso están guardados en el sistema de avisos. Si un bit adopta el valor "1", se emite el texto de aviso.

9.5 Lista de avisos

La lista de avisos es una sinopsis de todos los avisos que puede generar el módulo SIWAREX. Es posible identificar con rapidez un aviso por medio del código de aviso (número).

9.5.1 Lista de avisos de servicio

Fallos de funcionamiento (código 1000 ... 1999)	Código de error	Descripción y solución
1000 Hay un fallo de funcionamiento	1000	Señalización acumulativa, hay como mínimo un fallo de funcionamiento.
1001 Watchdog	1001	Watchdog, el error se muestra como mínimo durante 10 segundos. Se ha producido un error grave en el funcionamiento de SIWAREX, p. ej. un error de programa, fuerte influencia electromagnética del dispositivo, etc. Si el error aparece varias veces debe acudir al servicio de asistencia de SIWAREX.
1002 Error de RAM	1002	Error de RAM. Se ha producido un error en la memoria, el contenido de la memoria ya no es correcto. Debe desconectarse el módulo. Si el error se produce de nuevo significa que SIWAREX está defectuoso.
1003 Suma de verificación errónea en parámetro	1003	Error de suma de verificación en parámetro. Error crítico porque los parámetros ya no son seguros.
1004 Suma de verificación errónea en programa	1004	Error de suma de verificación en el código del programa. Error crítico porque el programa ya no es seguro.
1102 Error ADU	1102	Error del convertidor AD al leer el valor medido. Si el error se produce de nuevo, debe comprobarse el cumplimiento de las recomendaciones CEM (capítulo Instalación cumpliendo los requisitos de CEM (Página 21)).

Fallos de funcionamiento (código 1000 ... 1999)	Código de error	Descripción y solución
1104 Subtensión	1104	Subtensión en cables del sensor
1105 Sobrecarga	1105	Sobrecarga de la báscula (aprox. 110%)
1106 Subcarga	1106	Subcarga de la báscula (aprox. -10 %)

9.5.2 Lista de avisos para errores tecnológicos

Errores tecnológicos (códigos 2000 ... 4999)	Código de error	Descripción y solución
2000 Hay un error tecnológico	2000	Señalización acumulativa, hay como mínimo un error tecnológico
2001 Timeout para tarar o poner a cero	2001	No es posible tarar o poner a cero puesto que dentro del tiempo de espera de parada no se ha producido ninguna parada. El comando se ha rechazado.
2005 Rearranque completo tras retorno de la tensión	2005	Rearranque completo tras retorno de la tensión o actualización de FW

9.5.3 Lista de avisos para errores de datos y operación





Errores de datos y operación (códigos 5000 ... 8999)	Código de error	Descripción y solución
5000 Hay un error de datos u operación	5000	Fallo agrupado, en los bits de errores de datos y operación hay un bit activado
5001 Código de comando o juego de datos desconocido	5001	El código de comando o juego de datos no se conoce en la aplicación actual
5003 No es posible salir del modo de servicio	5003	No es posible salir del modo de servicio, no se ha terminado la calibración
5004 El comando o la transmisión de datos solo es posible en modo de servicio	5004	Para la ejecución del comando o la transmisión de juegos de datos es necesario activar el modo de servicio
5005 El comando o la transmisión de datos no es posible porque el modo de servicio está activado	5005	El comando no puede ejecutarse actualmente porque el modo de servicio está activado
5006 El comando o la transmisión de datos no es posible puesto que está BUSY	5006	El comando no puede ejecutarse actualmente, el módulo está BUSY (juego de datos o transmisión de comando ya activo, ...)
5007 El comando o la transmisión de datos no es posible puesto que el módulo está averiado o la CPU SIMATIC está en STOP	5007	El comando no puede ejecutarse actualmente, hay un fallo o la CPU SIMATIC está en STOP
5101 El comando no es admisible en este estado operativo	5101	El comando no es admisible en el estado operativo actual
5102 El comando no es posible ya que no hay parada	5102	El comando de la báscula (puesta a cero, tarar, protocolizar, ...) no puede ejecutarse puesto que falta la parada.
5104 El comando no es posible puesto que se ha rebasado por exceso el rango	5104	El comando (p. ej. comando de puesta a cero, taraje o calibración) no puede ejecutarse puesto que el rango permitido se ha rebasado por exceso.

9.5 Lista de avisos

Errores de datos y operación (códigos 5000 ... 8999)	Código de error	Descripción y solución
5105 Los parámetros de las células de carga no son plausibles	5105	Los parámetros de células de carga en el juego de datos DR 10(a) o en el juego de datos DR 11(d) no son plausibles (número, puntos de apoyo, especificaciones de carga, ...).
5107 El desplazamiento de la curva característica no es posible	5107	El desplazamiento de la curva característica no es posible debido a un posible rebase por exceso del rango.
7000 El rango numérico admisible se ha rebasado por exceso o defecto	7000	El rango numérico admisible, p. ej. en los valores de peso, se ha rebasado por exceso o defecto
7002 Las especificaciones de las longitudes de los strings no son plausibles	7002	Si se especifica una variable de string, el encabezado del string no es plausible.
7007 Los pesos de calibración o dígitos de calibración no son plausibles	7007	Las especificaciones de los pesos o dígitos de calibración en el juego de datos DR 3 no son correctas (distancia mínima, inversión de la inclinación).
7008 Los parámetros de puesta a cero o taraje no son plausibles	7008	Las especificaciones (juego de datos DR 3) o las especificaciones de tara (juego de datos DR 15) no son plausibles.
7009 Margen de parada / tiempo de espera de parada	7009	El margen de parada / tiempo de espera de parada no son plausibles.
7010 Paso numérico / Redondeo	7010	El paso numérico o la selección para el redondeo de decimales no es plausible.
7011 Parámetros de filtro	7011	Las especificaciones de los parámetros de filtro no son plausibles.

9.5.4 Avisos mediante LEDs en el módulo

Los diodos luminosos en el lado frontal del módulo SIWAREX señalizan los mensajes de estado y error siguientes.

Posición	Color	Rotulación	Función
Fila 1			
H1	rojo	DIAG	Fallo del sistema
H2	verde		Operativo
H11	amarillo		Límite 1 rebasado
H12	amarillo		Modo de servicio
H13	amarillo		Límite 2 rebasado
H14			No ocupado
H15	amarillo	{E}	Aviso de vacío
H16			No ocupado
H17	verde		Parada rebasada
H18			No ocupado
H19	verde	0	Estado ¼ d-cero
H20			No ocupado
H21		Máx	Rango de pesaje rebasado por exceso
H22			No ocupado

Posición	Color	Rotulación	Función
H23	verde	LC	Células de carga operativas (LED apagado = células de carga averiadas)
H24			No ocupado
H25	amarillo	Rx/Tx	Comunicación EIA-RS485 activa
H26			No ocupado
H40	verde	PRW	Estado de alimentación local de 24 V

Listas de comandos

Los comandos para el módulo electrónico de pesaje que se describe aquí pueden transmitirse a través de varias interfaces:

- Del panel de operador al módulo SIWAREX por medio del controlador
- De SIWATOOL directamente al módulo SIWAREX

Se notifica un error de datos u operación cuando no es posible ejecutar un comando o el juego de datos enviado no puede aceptarse.

Código de comando	Comando	Descripción	Servicio
1... 99	Comandos de mantenimiento y ajuste		
1	Modo de servicio CON.	Conectar el modo de servicio	x
2	Modo de servicio DESC.	Desconectar el modo de servicio	x
11	Cargar el ajuste de fábrica	El comando restablece el estado "de fábrica" del SIWAREX: - Todos los parámetros y datos guardados se cargan con los valores predeterminados. - Todos los búferes de avisos se restablecen.	x
60	Punto de calibración 0 válido	Punto de calibración 0 válido / guardar valores para punto de calibración 0.	x
61	Punto de calibración 1 válido	Punto de calibración 1 válido / guardar valores para punto de calibración 1.	x
62	Punto de calibración 2 válido	Punto de calibración 2 válido / guardar valores para punto de calibración 2.	x
81	Desplazamiento de la curva característica	Desplazar curva característica. El comando define el peso actual de la báscula como punto cero nuevo (0 kg) y desplaza toda la curva característica sin modificar la inclinación. El comando puede emplearse, p. ej., para compensar medios auxiliares de sujeción para montar pesos de calibración en la báscula al final de la calibración.	x
82	Ejecutar calibración automática	Cálculo de la curva característica de la báscula en función de los parámetros de las células de carga del juego de datos 10. La curva característica calculada se introduce directamente en los juegos de datos 3 y 4 y se activa inmediatamente tras ejecutar el comando.	x

Código de comando	Comando	Descripción	Servicio
83	Ejecutar prueba de calibración	El comando calcula los valores de dígitos teóricos con referencia a los pesos de calibración en función del parámetro de células de carga del juego de datos 10 y de los pesos de calibración 0, 1 y 2 del juego de datos 3. La salida de estos dígitos teóricos se realiza en el juego de datos 4. Existe la posibilidad de emplear la función para comprobar la plausibilidad de los dígitos de calibración en el juego de datos 3 que han sido determinados con pesas de contraste durante una calibración.	
700 ... 899	Conmutación de la visualización HMI		
701	Resolución aumentada	Activar la resolución aumentada en el indicador principal (x 10)	x
705	Mostrar tara actual	Mostrar la tara actual en el indicador principal	x
710	Activar indicador estándar	Activar el indicador estándar bruto/neto	x
711	Indicador B/N	Mostrar el peso bruto/neto en el indicador principal	x
712	Indicador N		
713	Indicador B		
714	Valor de proceso N	Mostrar el peso de proceso neto en el indicador principal	x
715	Valor de proceso B	Mostrar el peso de proceso bruto en el indicador principal	x
871	Mostrar número de serie	Se muestra el número de serie del módulo	
875	Mostrar versión FW	Mostrar la versión de firmware del indicador actual	x
1000 ...	Funciones básicas de los comandos de pesaje		
1001	Ajuste del cero	Ajuste del cero	x
1011	Tarar	Tarar	x
1012	Borrar tara	Borrar tara actual	x
1013	Especificación de tara válida	Activar especificación de tara	x
1016	Especificación de tara S7 válida	Activar especificación de tara S7	

Los comandos siguientes pueden dispararse en el bloque de datos de la báscula SCALE_DB en el rango comprendido entre CMD1 y CMD3:

Tabla 10-1 Grupos de comandos de SIWAREX WP321

Grupo de comandos	Descripción
1 ... 99	Los comandos son transmitidos por FB_SIWA al módulo con el juego de datos DR2 (comandos de báscula, pesaje y protocolo). El significado de los comandos se corresponde con la lista de comandos.
2000 + X	Leer un juego de datos, X equivale al número de juego de datos. Ejemplo: transmitir juego de datos 3 del módulo SIWAREX a la CPU SIMATIC → 2000 + 3 = código de comando 2003
4000 + X	Escribir un juego de datos, X equivale al número de juego de datos. Ejemplo: transmitir el juego de datos 3 de la CPU SIMATIC al módulo SIWAREX → 4000 + 3 = código de comando 4003

Grupo de comandos	Descripción
7001	Leer todos los juegos de datos de SIWAREX a la CPU (solo para FB SIMATIC)
7002	Escribir los juegos de datos 3, 4, 5, 6, 10, 13, 14 y 15 de la CPU en SIWAREX (el módulo debe estar en modo de servicio, solo para FB SIMATIC)

Para obtener más información sobre la transmisión de comandos del programa de control a través de la interfaz SIMATIC consulte el capítulo Comunicación en SIMATIC S7-300/400/1200/1500 (Página 101).

11.1 Información general

Un SIWAREX WP321 ocupa 16 bytes tanto en el área de periferia de entradas como de salidas de la CPU. La comunicación entre SIWAREX y la CPU SIMATIC se realiza con la ayuda del FB.

Tabla 11-1 Memoria requerida del bloque de función

	FB 1, WP321DR
Leer peso y estado	Sí
Enviar comandos	Sí
Transferir parámetros	Sí
Memoria de trabajo requerida en CPU	11 600 bytes + n x 1 232 bytes
Memoria de carga necesaria en CPU	138 788 bytes + n x 28 470 bytes

n = número de módulos WP321

El bloque de función descrito anteriormente, incluida la configuración HMI, puede descargarse como proyecto de ejemplo preelaborado ("Ready for Use") del Siemens Customer Support.

11.2 Estructura del programa "Ready for Use"

Existe un programa para STEP 7 Classic y otro para el TIA Portal. Ambos programas constan de dos componentes:

- Software STEP 7 para la CPU SIMATIC
- Proyecto de WinCC (integrado en SIMATIC Manager)

Todos los avisos se depositan como información de bit. De este modo el sistema de avisos puede acceder directamente a los campos de bits y mostrar los textos de aviso.

11.3 Ventajas de la distribución de tareas

El cálculo del peso se realiza en el módulo SIWAREX, como en un módulo electrónico de pesaje montado por separado. Sin embargo, la integración en SIMATIC permite aplicar directamente el valor del peso en el programa del PLC. Esto proporciona una distribución razonable de las tareas: las funciones de pesaje se realizan en el módulo SIWAREX, mientras que los enclavamientos y las combinaciones lógicas de señales se llevan a cabo en el PLC.

SIWAREX "Ready for Use" se encarga de la tarea de un programa estandarizado en SIMATIC S7.

11.4 Configuración hardware del módulo electrónico de pesaje

Un FB se encarga de varias tareas:

- Controla la comunicación entre la CPU SIMATIC y el módulo SIWAREX
- Transmite los comandos y valores de ajuste al módulo SIWAREX según el transcurso del proceso
- Prepara los datos de la báscula para la visualización

11.4 Configuración hardware del módulo electrónico de pesaje

El módulo SIWAREX WP321 está en el directorio PLC/SIMATIC S7-1200/Módulos tecnológicos/Módulos de pesaje del catálogo de hardware

Durante la configuración hardware en el TIA Portal se determinan las propiedades básicas del módulo. Tenga en cuenta que el módulo SIWAREX WP321 siempre está completo en la memoria imagen de proceso de la CPU.

- Lugar de montaje del módulo
- Dirección en el área de periferia
- Alarmas de diagnóstico
- Alarmas de proceso
- Datos I&M (Identification&Maintenance)

El módulo electrónico de pesaje ocupa 16 bytes en el área de entradas y salidas.

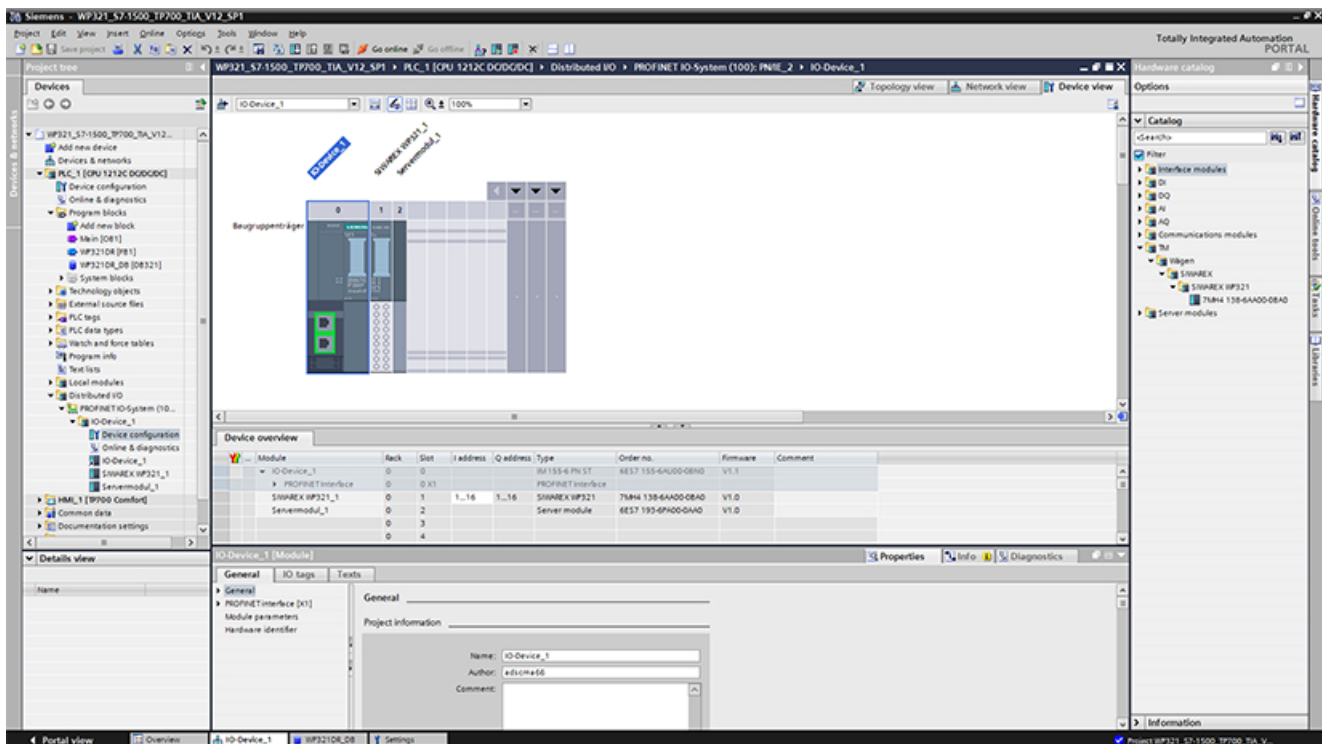


Figura 11-1 Configuración HW en el TIA Portal

El TIA Portal asigna automáticamente para cada SIWAREX que está en el proyecto una dirección inicial de periferia propia así como un identificador de hardware. Estos dos parámetros son relevantes para llamar el bloque de función y puede consultarse en las propiedades del módulo correspondiente.

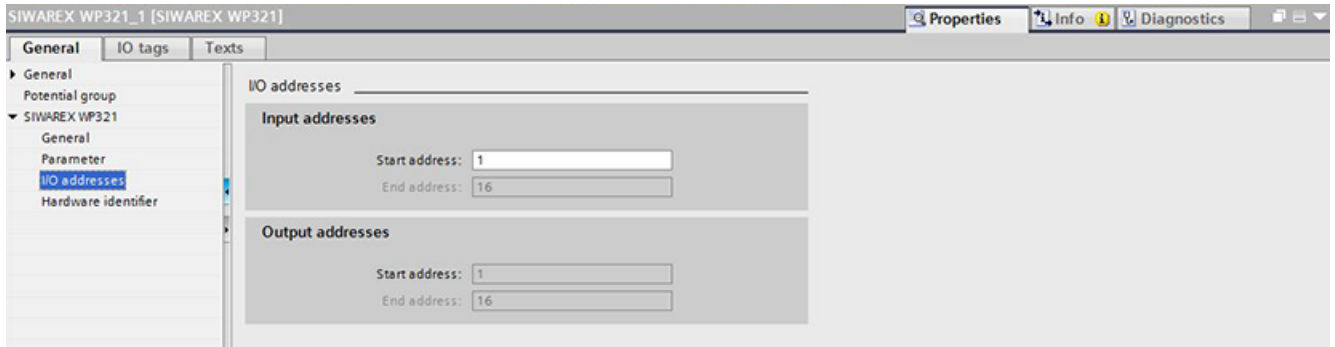


Figura 11-2 Dirección inicial del módulo en el TIA Portal

Opcionalmente, es posible activar o desactivar también las alarmas de diagnóstico en las propiedades del módulo. El alcance de la configuración de las alarmas de diagnóstico y proceso depende de la CPU SIMATIC empleada (S7-300, S7-400, S7-1200 o S7-1500) → Alarmas de diagnóstico (Página 110) y Alarmas de proceso (Página 110)

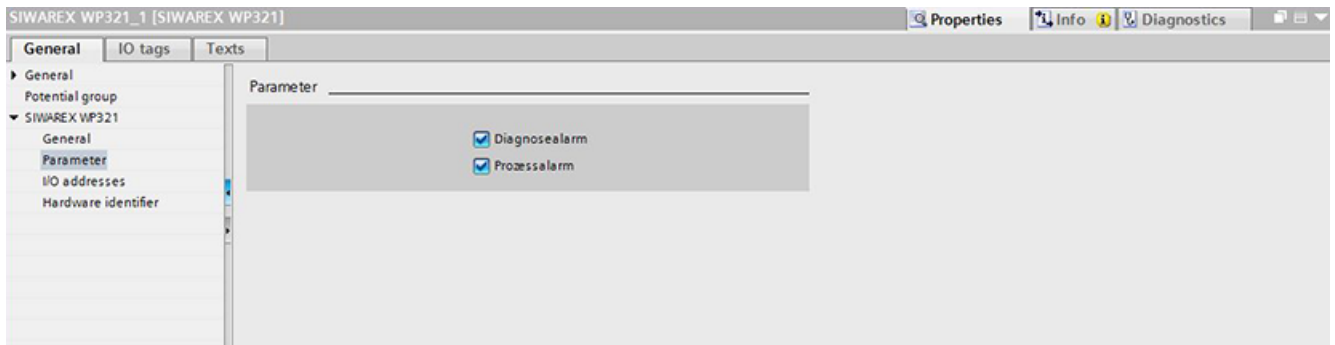


Figura 11-3 Configuración de las alarmas en el TIA Portal

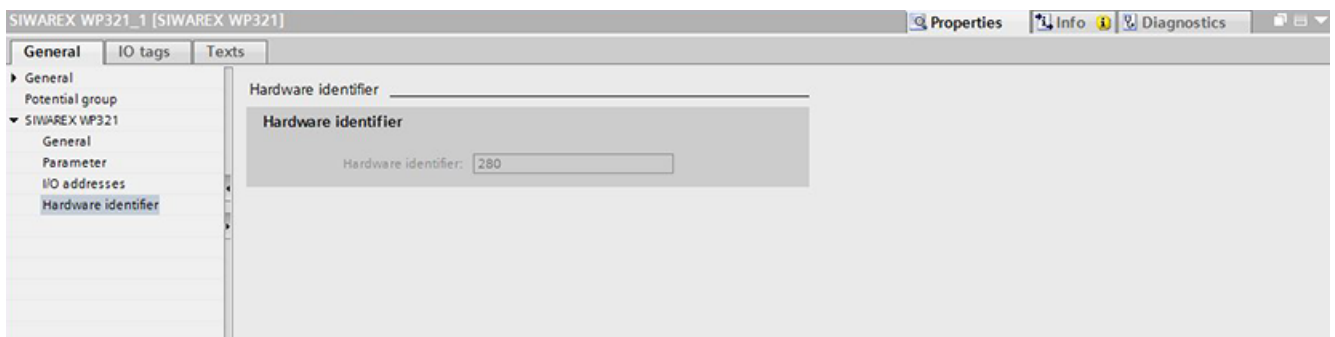


Figura 11-4 Identificador HW del módulo en el TIA Portal

11.5 Llamada del bloque de función

Esta descripción se basa en el uso del bloque "WP321DR" con la comunicación de registros y los datos siguientes:

- **Dirección inicial** SIWAREX WP321: 1 (véase → Configuración hardware del módulo electrónico de pesaje (Página 100))
- **Identificador** HWSIWAREX WP321: 280 (véase → Configuración hardware del módulo electrónico de pesaje (Página 100))
- **N.º del bloque de datos de instancia** del bloque de función SIWAREX WP321: DB321

El bloque de función puede integrarse en el lugar deseado del programa de usuario con la función Drag&Drop. La llamada del FB debe realizarse cíclicamente en el programa de control.

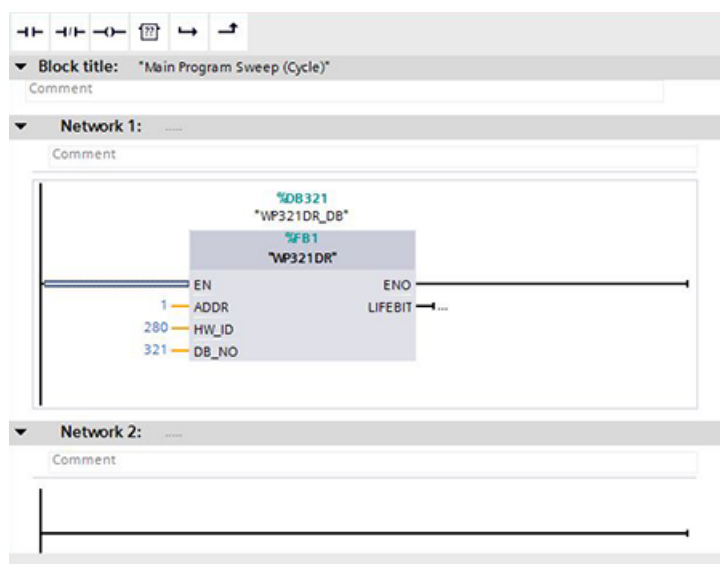


Figura 11-5 Llamada del bloque WP321 DR (V1.x y V2.x) en el programa de usuario

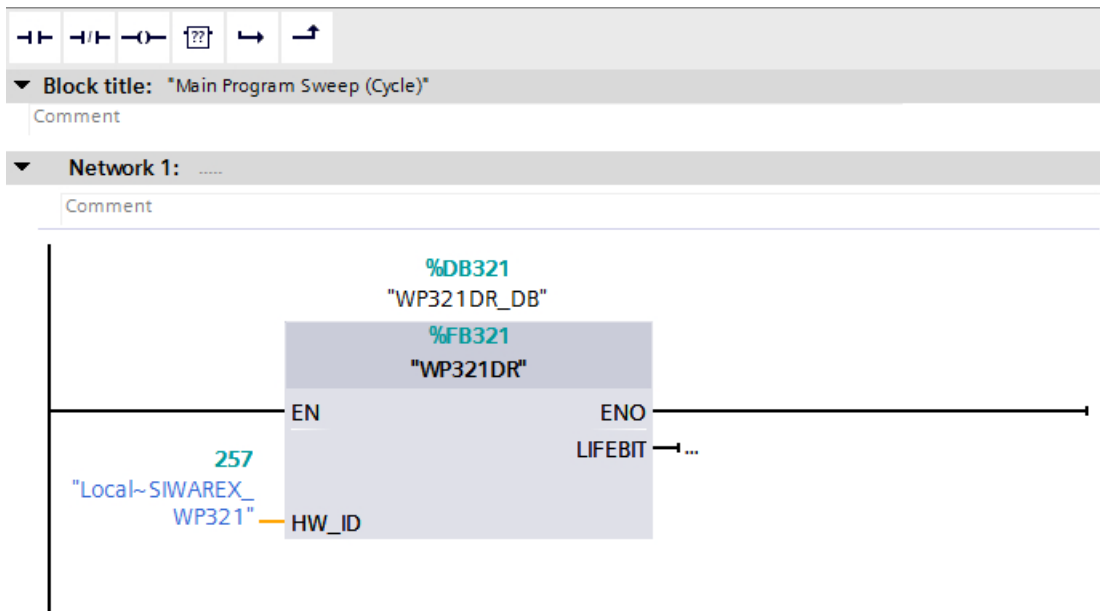


Figura 11-6 Llamada del bloque WP321 DR (V3.x) en el programa de usuario

Parámetros del bloque de función	Descripción
ADDR	Dirección inicial WP321 (véase → Configuración hardware del módulo electrónico de pesaje (Página 100))
HW_ID	Identificador HW WP321 (véase → Configuración hardware del módulo electrónico de pesaje (Página 100))
DB_NO	Número del DB de instancia propio del FB
LIFE BIT	Bit de estado opcional para supervisar la comunicación

El DB de instancia generado (en este caso DB321) incluye todos los registros del WP321 y todos los parámetros necesarios para el intercambio de datos entre la CPU y el módulo de pesaje.

Para cada módulo de pesaje debe realizarse una llamada propia del FB en el programa de usuario. De este modo, cada báscula dispone de un DB de instancia propio que prepara los parámetros correspondientes de la báscula. Para cada llamada deben adaptarse los parámetros de entrada y salida del FB al WP321 correspondiente.

11.6 Trabajar con el bloque de función

Juegos de datos en módulos de pesaje SIWAREX

Todos los parámetros de los módulos de pesaje SIWAREX están divididos en juegos de datos. Estos juegos de datos deben verse como paquetes relacionados y solo pueden leerse en la CPU o escribirse en SIWAREX como paquete completo. La lectura o escritura de un único parámetro dentro de un juego de datos no es posible. Encontrará una descripción de todos los juegos de datos así como de sus parámetros en el capítulo → Parámetros de la báscula y funciones (Página 55).

La lectura y escritura de juegos de datos se realiza mediante códigos de comandos especiales que pueden ser depositados dentro del DB de instancia con tres buzones de comandos que se tratan según su prioridad:

	Name	Data type	Offset	Start value	Re
13	▼ s_CMD1	Struct	446.0		
14	■ i_CMD_CODE	Int	0.0	0	
15	■ bo_CMD_TRIGGER	Bool	2.0	false	
16	■ bo_CMD_InProgress	Bool	2.1	false	
17	■ bo_CMD_FinishedOK	Bool	2.2	false	
18	■ bo_CMD_FinishedError	Bool	2.3	false	
19	▼ s_CMD2	Struct	450.0		
20	■ i_CMD_CODE	Int	0.0	0	
21	■ bo_CMD_TRIGGER	Bool	2.0	false	
22	■ bo_CMD_InProgress	Bool	2.1	false	
23	■ bo_CMD_FinishedOK	Bool	2.2	false	
24	■ bo_CMD_FinishedError	Bool	2.3	false	
25	▼ s_CMD3	Struct	454.0		
26	■ i_CMD_CODE	Int	0.0	0	
27	■ bo_CMD_TRIGGER	Bool	2.0	false	
28	■ bo_CMD_InProgress	Bool	2.1	false	
29	■ bo_CMD_FinishedOK	Bool	2.2	false	
30	■ bo_CMD_FinishedError	Bool	2.3	false	
31	▼ s_CMD_curr	Struct	458.0		
32	■ i_CMD_CODE	Int	0.0	0	
33	■ bo_CMD_TRIGGER	Bool	2.0	false	
34	■ bo_CMD_InProgress	Bool	2.1	false	
35	■ bo_CMD_FinishedOK	Bool	2.2	false	
36	■ bo_CMD_FinishedError	Bool	2.3	false	
37	■ bo_CMD_ERR	Bool	462.0	false	

Figura 11-7 Buzones de comandos CMD

Tal y como se ve en el gráfico, un buzón de comandos se compone siempre de un código de comando (Int) y cuatro bits (Bool). El envío de un comando se realiza introduciendo el código de comando deseado en el parámetro "i_CMD_CODE" y activando el disparador de comandos correspondiente "bo_CMD_TRIGGER". Los bits de estado "bo_CMD_InProgress" (comando en procesamiento), "bo_CMD_FinishedOk" (comando finalizado sin errores) y "bo_CMD_FinishedError" (comando rechazado o terminado con error) pueden evaluarse en el programa de usuario.

Adicionalmente, los tres buzones de comandos se gestionan y procesan según su prioridad. CMD1 tiene la prioridad máxima y CMD3, la mínima. Si desde el programa de usuario se disparan al mismo tiempo los tres buzones de comandos, el bloque de función ejecuta primero CMD1, seguidamente CMD2 y, para finalizar, CMD3. El disparo cíclico del buzón de comandos 3 también se interrumpe si entretanto se deposita un comando en el buzón 2 o 1 para ejecutar el comando correspondiente.

Nota

El disparo cíclico del buzón de comandos CMD1 impide que se depositen comandos en el buzón 2 o 3.

En el capítulo →Listas de comandos (Página 95) encontrará un resumen de todos los códigos de comandos existentes.

Para leer juegos de datos del SIWAREX en el bloque de datos es válida la fórmula siguiente para generar un código de comando adecuado:

Código de comando = 2000 + X (X = número de juego de datos deseado)

Para escribir juegos de datos del bloque de datos a SIWAREX es válida la fórmula siguiente para generar un código de comando adecuado:

Código de comando = 4000 + X (X = número de juego de datos deseado)

Ejemplo

El ejemplo siguiente ilustra el manejo de los buzones de comandos y los juegos de datos:

debe ponerse el "peso de calibración" al valor 60,5 desde de la CPU. Puesto que "peso de calibración" es un parámetro del juego de datos 3 (véase el capítulo → Parámetros de la báscula y funciones (Página 55)), primero debe activarse el modo de servicio. Esto se hace con el código de comando "1" (véase el capítulo → Listas de comandos (Página 95)).

Para ello debe ocuparse la variable "i_CMD_CODE" con el valor "1" y ponerse a TRUE el "bo_CMD_TRIGGER" correspondiente. Seguidamente, el módulo está directamente en modo de servicio (el LED DIAG parpadea en verde):

```
i_CMD_CODE = 1
```

```
bo_CMD_TRIGGER = TRUE
```

Puesto que solo puede leerse o escribirse un juego de datos completo a la vez, ahora se recomienda leer primero el juego de datos 3 en la CPU. Esto se realiza con el código de comando 2003 (véase el capítulo → Listas de comandos (Página 95)):

```
i_CMD_CODE = 2003
```

```
bo_CMD_TRIGGER = TRUE
```

Ahora, todos los datos actuales del juego de datos 3 están en el bloque de datos. Seguidamente, el peso de calibración se pone al valor deseado 60,5:

```
CALIBRATION_WEIGHT = 60,5
```

El juego de datos 3 modificado tiene que volver a escribirse en SIWAREX. Esto se realiza mediante el código de comando 4003 (véase el capítulo → Listas de comandos (Página 95)):

```
i_CMD_CODE = 4003
```

11.8 Códigos de error del bloque de función

bo_CMD_TRIGGER = TRUE

El nuevo peso de calibración está ahora en el SIWAREX y puede emplearse. Finalmente, el modo de servicio del módulo debe volver a desactivarse con el comando "2".

El procedimiento para leer y escribir juegos de datos o parámetros es idéntico para todos juegos de datos.

11.7 Interfaz de periferia del bloque de función

Los siguientes parámetros de la báscula están disponibles en el bloque de datos de forma cíclica sin una lectura especial de registros en el controlador y pueden ser enviados a la báscula sin transmitir registros:

Tabla 11-2 Datos de periferia del bloque de función

Parámetro (read)	Significado
SCALE_STATUS_1 (UINT)	Bytes 0 y 1 del estado de la báscula (→ DR 30 Valores de proceso actuales (Página 81))
SCALE_STATUS_2 (UINT)	Bytes 2 y 3 del estado de la báscula (→ DR 30 Valores de proceso actuales (Página 81))
Valor de proceso 1	Selección → Selección del valor de proceso 1, 2 (Página 79)
Valor de proceso 2	Selección → Selección del valor de proceso 1, 2 (Página 79)
Parámetro (write)	
Especificación de tara S7	Especificación para la tara. La especificación se valida con el comando "Especificación de tara válida (1016)".

11.8 Códigos de error del bloque de función

Tabla 11-3 Estados/errores al trabajar con el bloque de función

Bit de error	Descripción del error
bo_ApplIDError	El módulo activado no es compatible con el bloque de función
bo_ApplIDDRError	El registro no es adecuado al módulo insertado
bo_SFBEError	Error en tiempo de ejecución al transmitir el registro
bo_RdPerError	Error de lectura de los datos de periferia
bo_LifeBitError	El módulo SIWAREX ha dejado de responder
bo_StartUpError	El comando se ha depositado aunque StartUp todavía es TRUE
bo_WrongFW	La versión del registro no es compatible con el firmware
bo_InvalidCMD	Se ha depositado un código de comando inválido
bo_DataOperationError	Ha aparecido un error de manejo de datos síncrono
bo_StartUp	La sincronización de arranque del módulo está en marcha
bo_InvalidHW_ID	Se ha creado una ID de hardware incorrecta en la llamada del bloque de función (entrada "HW_ID").

Nota

Si el procesamiento del bloque de función es erróneo, las variables emitidas no se corresponden con el estado real del módulo.

11.9 Avisos de diagnóstico

Cuando hay pendiente un aviso de diagnóstico el LED DIAG parpadea en rojo. Los diagnósticos se ven como texto claro en STEP 7 (TIA Portal) con la vista online y diagnóstico. Es posible evaluar los códigos de error con el programa de usuario.

Pueden notificarse los diagnósticos siguientes:

Tabla 11-4 Avisos de diagnóstico

Aviso de diagnóstico	Código de error	Significado	Solución
Error	9H	Error interno del módulo, defecto	Sustituir módulo tecnológico
Falta tensión de carga	11H	Falta L+ para el módulo tecnológico	Comprobar la tensión de alimentación en la BaseUnit
Alarma de proceso perdida	16H	El módulo tecnológico no puede enviar una alarma porque la alarma anterior todavía no se ha procesado.	Cambiar procesamiento de alarmas en la CPU, reparametrizar el módulo tecnológico.
Módulo temporalmente no disponible	1FH	El módulo no puede funcionar normalmente porque se está ejecutando una actualización de FW, por ejemplo.	Esperar hasta que el módulo vuelva a funcionar con normalidad.
Subtensión	02H	Subtensión en cables del sensor	Caída de tensión excesiva hasta la célula de carga. Comprobar la causa.
Sobrecarga	07H	Límite superior de la tensión del sensor rebasado por exceso	Eliminar la sobrecarga de la báscula
Subcarga	08H	Límite inferior de la tensión del sensor rebasado por defecto	Comprobar la mecánica de la báscula, comprobar cableado del sensor.
Error de suma de verificación en parámetros	0DH	La suma de verificación para la integridad de los parámetros no es correcta	Cargar ajuste de fábrica de los parámetros.
Error de suma de verificación en programa	0EH	La suma de verificación para la integridad de los parámetros no es correcta	Volver a cargar el firmware, cambiar el módulo

11.10 Alarmas de diagnóstico

La habilitación para disparar las alarmas de diagnóstico es posible en todas las CPUs SIMATIC (S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500) y se concede en la configuración de dispositivos.

La evaluación de las alarmas de diagnóstico permite detectar eventos de error en la CPU SIMATIC.

Los eventos de error (fallos operativos) se notifican a la CPU S7 mediante una alarma de diagnóstico si esta está habilitada (en HW Config). Los avisos de diagnóstico pueden evaluarse mediante los datos locales del OB82. A diferencia de S7-1200 y S7-1500, las CPUs de los sistemas S7-300 y S7-400 pasan al estado STOP tras una alarma de diagnóstico si el OB82 no está cargado.

Con la instrucción "RALARM" se obtiene información detallada (leer estado de alarma).

11.11 Alarmas de proceso

En el módulo SIWAREX es posible configurar qué eventos van a disparar una alarma de proceso. De acuerdo con la configuración, el módulo SIWAREX dispara una alarma de proceso en el caso de eventos/valores límite determinados. En el caso de una alarma de proceso, la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el OB de alarma de proceso asignado. La CPU introduce el evento que ha provocado el disparo de la alarma en la información de arranque del OB de alarma de proceso asignado.

Activación de alarmas de proceso

En la configuración de dispositivos del módulo SIWAREX active las alarmas de proceso en el TIA Portal en "Parámetros".

Alarma de proceso perdida

Si se produce un evento que debe lanzar una alarma de proceso pero todavía no se ha procesado un evento igual ocurrido anteriormente, no se activa una nueva alarma de proceso. La alarma de proceso se pierde. Esta situación puede provocar la alarma de diagnóstico "Alarma del proceso perdida".

En el ajuste predeterminado no está activada ninguna alarma de proceso. Cuando se dispara una alarma de proceso se introducen, entre otras, las dos variables siguientes en la información de arranque del OB de alarma de proceso asignado:

- EventType: Un byte con un bit activado
- IChannel: N.º del canal que ha disparado la alarma de proceso

Tabla 11-5 Tabla de los bits de evento

Alarma de proceso	Bit de EventType
Valor límite 1 DESC → CON 0	0
Valor límite 1 CON → DESC 1	1
Valor límite 2 DESC → CON 2	2
Valor límite 2 CON → DESC 3	3

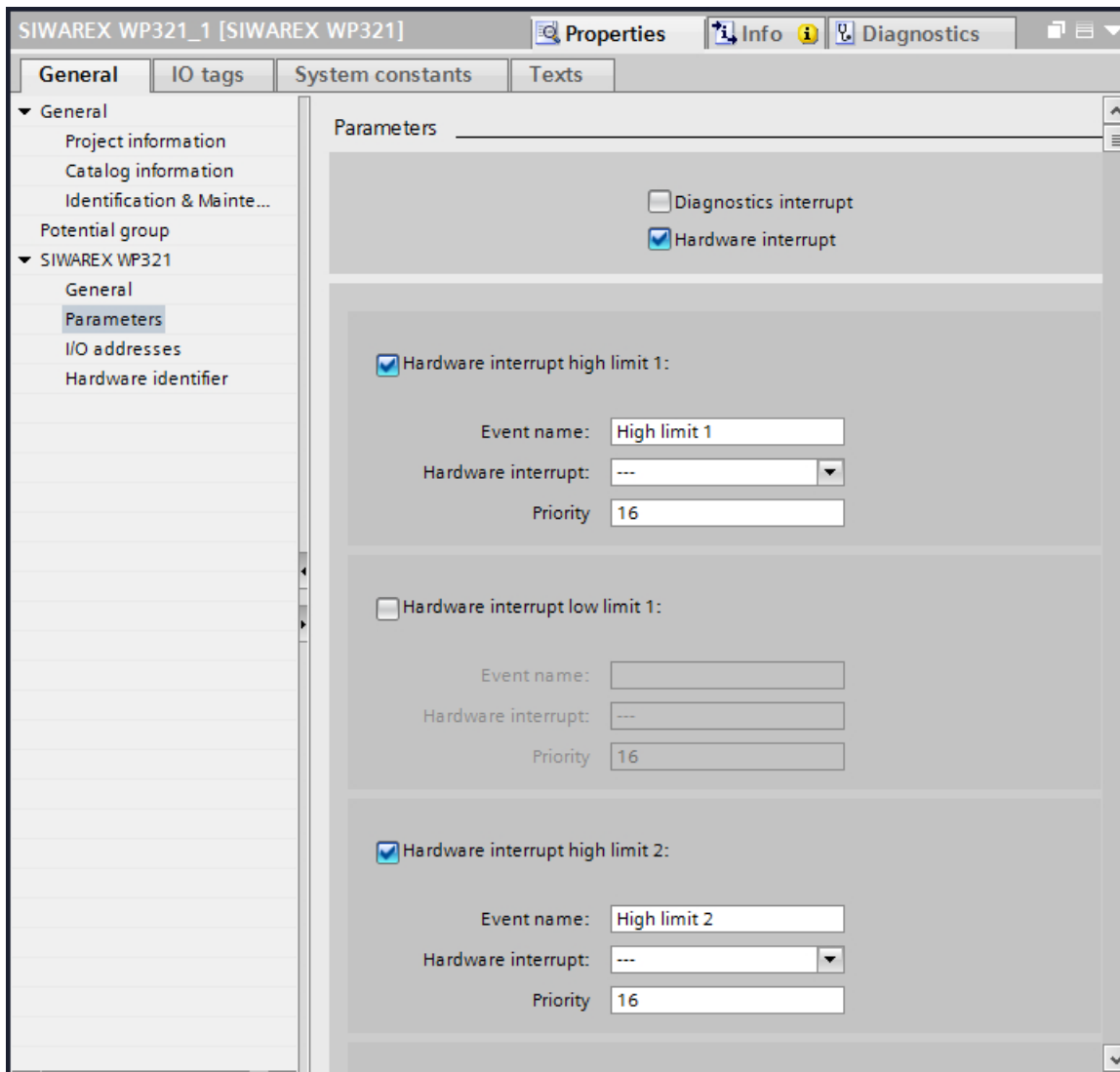


Figura 11-8 Configuración de las alarmas de proceso para S7-1500

Datos técnicos

12.1 Datos técnicos

Alimentación de 24 V

Nota

Por medio de la alimentación de tensión de la instalación debe quedar asegurada una baja tensión funcional con desconexión segura (según EN 60204-1).

Tensión nominal	24 V DC
Límite inferior/superior estático	19,2 V / 28,8 V DC
Límite inferior/superior dinámico	18,5 V / 30,2 V DC
Sobretensiones no periódicas	35 V DC durante 500 ms con un tiempo de recuperación de 50 s
Consumo máx.	100 mA @ 24 V DC
Consumo del módulo típico	2 W

Alimentación del bus de fondo SIMATIC S7

Consumo del bus de fondo SIMATIC S7	típ. 20 mA
-------------------------------------	------------

Conexión de células de carga analógica

Límite de error según DIN1319-1 a 20 °C +10 K	≤ 0,05 % de unidad ¹⁾
Precisión según OIML R76 (sin homologación para contraste)	
• Clase	III y IV
• Resolución (d=e)	3000d
• Porcentaje de error pi	0,4
• Tensión de paso	0,5 μV/e
Precisión del estado de suministro ²⁾	típ. 0,1 % de unidad
Tasa de muestreo	100/120/600 Hz (según parametrización)
Resolución de la señal de entrada	± 2 000 000 (en células con 4 mV/V)
Rango de medición	± 4 mV/V
Rango de tensión en modo común	0,25 ... 4,75 V
Alimentación DMS ³⁾	4,85 V DC ± 2 %
Protección contra cortocircuitos y sobrecarga	Sí
Conexión	6 hilos
Vigilancia de tensión de sensores	≤ 4 V
Resistencia de entrada DMS mín.	

12.1 Datos técnicos

• sin interfaz Exi SIWAREX IS	40 Ω
• con interfaz Exi SIWAREX IS	50 Ω
Resistencia de salida DMS máx.	4 100 Ω
Intervalo de coeficiente de temperatura	≤ ± 5 ppm/K de unidad
Punto cero de coeficiente de temperatura	≤ ± 0,1 μV/K
Error de linealidad	≤ 0,01 %
Filtrado de valor medido	Pasabajos
Aislamiento galvánico	500 V AC
Supresión de interferencias CMRR 50 Hz / 60 Hz	> 80 dB
Resistencia de entrada	
• Cable de señales	típ. 4*10 ⁶ Ω
• Cable de sensor	típ. 2*10 ⁶ Ω

1) Precisión relativa (La precisión absoluta solo se alcanza con una calibración local con normales de calibración)

2) La precisión es determinante para cambio de módulos o calibración teórica

3) El valor es válido en el sensor; las caídas de tensión en los cables se compensan hasta 5 V

Longitud de cable

Longitud de cable máxima	500 m con cable SIWAREX, → Accesorios (Página 121).
--------------------------	---

Interfaz RS485

Estándar	EIA-485
Velocidad de transferencia	hasta 115 kbits/s*
Bits de datos	7 u 8
Paridad	par impar ninguna
Bits de parada	1 o 2
Resistencias terminadoras (conectables)	390 Ω / 220 Ω / 390 Ω
Aislamiento galvánico	500 V AC
Protocolo de transmisión	ASCII para pantalla remota de la empresa Siebert
Longitud del cable	≤ 115 kbits/s máx. 1 000 m (cable de bus de campo, 2 hilos, apantallado, p. ej. 6XV1830-0EH10)

Dimensiones y peso

Dimensiones	
• Ancho	15 mm
• Peso, aprox.	31 g

Requisitos y datos mecánicos

Comprobación	Normas	Valores de ensayo
Resistencia a vibraciones en servicio	IEC 61131-2 IEC 60068-2-6 Prueba Fc	<ul style="list-style-type: none"> • 5 ... 8,4 Hz: 3,5 mm sal. • 8,4 ... 150 Hz: 9,8 m/s² (=1G)
Resistencia al choque en servicio	IEC 61131-2 IEC 60068-2-27 Prueba Ea	<ul style="list-style-type: none"> • 150 m/s² (aprox. 15 g), semisenoidal
Resistencia a vibraciones en transporte	IEC 60068-2-6 Prueba Fc	<ul style="list-style-type: none"> • 5 ... 8,4 Hz: 3,5 mm sal. • 8,4 ... 500 Hz: 9,8 m/s²
Resistencia al choque en transporte	IEC 60068-2-27: Prueba Ea	<ul style="list-style-type: none"> • 250m/s² (25G), semisenoidal
Caída libre	IEC 61131-2 IEC 60068-2-31: Prueba Ec, procedimiento 1	<ul style="list-style-type: none"> • En embalaje de producto: altura de caída 300 mm • En embalaje de envío: altura de caída 1,0 m

12.2 Requisitos eléctricos, de CEM y climáticos

Requisitos eléctricos de seguridad y protección

Requisitos cumplidos	Normas	Observaciones
Normas de seguridad	IEC 61010-1 IEC 61131-2; UL 508 CSA C22.2 No.142 IEC 61010-2-201 FM3611	
Clase de protección	IEC 61140	El módulo funciona con muy baja tensión de seguridad. La conexión del conductor de protección solo sirve como tierra funcional para desviar corrientes perturbadoras.
Grado de protección IP	IP 20 según IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra contacto con dedos de ensayo estándar • Protección contra cuerpos extraños con diámetros superiores a 12,5 mm • No hay protección especial contra el agua

Requisitos cumplidos	Normas	Observaciones
Distancias de aislamiento y de fuga	IEC 60664 IEC 61131-2 IEC 61010-1 UL 508 CSA C22.2 No. 145 EN 50156-1	<ul style="list-style-type: none"> • Categoría de sobretensión II • Grado de contaminación 2
Resistencia de aislamiento	IEC 61131-2 CSA C22.2, No. 142 UL508	Tensión de ensayo: 500 V AC o 707 V DC

Compatibilidad electromagnética

Tabla 12-1 Emisión de perturbaciones (entornos industriales): EN 61000-6-4

Observaciones	Norma	Valores límite
Emisión de radiointerferencias (campos electromagnéticos)	Clase A: entorno industrial: EN 61000-6-4 IEC/CISPR 16-2-3: 2008	<ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 230 MHz, 40 dB (µV/m) Q • 230 ... 1 000 MHz, 47 dB (µV/m) Q
Emisión en cables de alimentación de 24 V	Clase A: entorno industrial: EN 61000-6-4 IEC/CISPR 16-2-1: 2010; EN 55016-2-1: 2009	Clase A: entorno industrial <ul style="list-style-type: none"> • 0,15 ... 0,5 MHz, 79 dB (µV) Q • 0,15 ... 0,5 MHz, 66 dB (µV) M • 0,5 ... 30 MHz, 73 dB (µV) Q • 0,5 ... 30 MHz, 60 dB (µV) M

Tabla 12-2 Inmunidad a interferencias (entornos industriales): EN 61000-6-2

Observaciones	Norma	Grado de intensidad
Impulsos de ráfaga en cables de alimentación	EN45501 OIML R 76 EN 61000-4-4 NAMUR NE21	<ul style="list-style-type: none"> • 1 kV • Por polaridad 1 min.
Impulsos de ráfaga en cables de datos y señales	EN 61000-4-4 NAMUR NE21 EN 61326	<ul style="list-style-type: none"> • 2,0 kV, ópt. 2,4 kV • 5/50 ns / 5 kHz
Descarga de contacto electroestática (ESD)	EN 61000-4-2 NAMUR NE21 EN 61326 EN 45501	<ul style="list-style-type: none"> • 6 kV directo/indirecto • ≥ 10 descargas pos/neg • ≥ 1 s tiempo de repetición
Descarga de aire electroestática (ESD)	EN 61000-4-2 NAMUR NE21 EN 61326 EN 45501	8 kV

Observaciones	Norma	Grado de intensidad
Tensión de choque/ondas de choque en cables de alimentación	EN 61000-4-5 IEC 61131-2 NAMUR NE21 EN 61326	<ul style="list-style-type: none"> • 1 kV simétrico ¹⁾ • 2 kV, asimétrico ¹⁾ • 1,2/50 μs (8/20) μs pos./neg. • Resistencia interior de generador: 2 Ω
Tensiones de choque/ondas de choque en cables de datos y señales	EN 61000-4-5 IEC 61131-2 NAMUR NE21 EN 61326	<ul style="list-style-type: none"> • 2 kV, asimétrico
Radiación AF con modulación por amplitud	IEC61000-4-3 NAMUR NE21 OIML R76 EN 45501*3	<ul style="list-style-type: none"> • 80 ... 2 000 MHz: 20 V/m
Radiación AF, frecuencias de teléfonos móviles	IEC 61000-4-3	<ul style="list-style-type: none"> • 900 MHz (± 5 MHz) • 1,89 Ghz (± 10 MHz) • 20 V/m
Tensión AF en cables de datos, señales y alimentación 0,15 ... 80 MHz	IEC 61000-4-6 NAMUR NE21 EN 61326 OIML R 76	<ul style="list-style-type: none"> • 10 kHz ... 80 MHz: 10 V_{eff} • Mod.: 80 % AM con 1 kHz

¹⁾ Para cumplir con los requisitos debe preverse un elemento de protección externo (p. ej.: Blitzductor VT AD24V, empresa Dehn&Söhne)

²⁾ No debe aplicarse con cables apantallados y puertos simétricos

ATENCIÓN

Posibles radiointerferencias

Dispositivo de clase A. Es probable que este equipo cause radiointerferencias si se utiliza en zonas residenciales. Tome medidas adecuadas (p. ej.: uso en armarios 8MC) para evitar radiointerferencias.

Condiciones ambientales

El uso de SIWAREX WP321 está previsto bajo las condiciones siguientes en SIMATIC ET 200SP.

Tabla 12-3 Condiciones de uso según IEC 60721

Funcionamiento	IEC60721-3-3 <ul style="list-style-type: none"> • Clase 3M3, uso fijo, protegido contra la intemperie 	
Almacenamiento/transporte	IEC 60721-3-2 Clase 2M2 sin precipitación	
Concentración de contaminantes	SO ₂ : < 0,5 ppm H ₂ S: < 0,1 ppm;	RH < 60 %, sin condensación

Tabla 12-4 Requisitos climáticos

Observaciones	Condiciones ambientales	Campos de aplicación
Temperatura de servicio:		
• Montaje horizontal en S7	-25 ... +60 °C	Los módulos S7 estándar no se pueden utilizar a temperaturas inferiores a 0°C.
• Montaje vertical en S7	-25 ... +50 °C	
Temperatura de almacenamiento y transporte	-40 ... +85 °C	
Humedad relativa del aire	5 ... 95 %	Sin condensación, equivale a la humedad relativa del aire (RH) grado de sollicitación 2 según DIN IEC 61131-2
Presión de aire en funcionamiento	IEC 60068-2-13	1 080 ... 795 hPa (funcionamiento) (-1 000 ... +2 000 m sobre el nivel del mar)
Presión de aire en transporte y almacenamiento	IEC 60068-2-13	1 080 ... 660 hPa (almacenamiento) (-1 000 ... +3 500 m sobre el nivel del mar)

12.3 Fiabilidad

Mean Time Between Failure (MTBF)

El cálculo del MTBF arroja el siguiente valor:

Tabla 12-5 MTBF

Módulo electrónico de pesaje	MTBF en años
SIWAREX WP321	107 años @TA = 40 °C

12.4 Homologaciones










ATENCIÓN

Indicaciones técnicas de seguridad para aplicaciones en áreas con peligro de explosión (zonas Ex)

Para aplicaciones en áreas con peligro de explosión observe las indicaciones técnicas de seguridad del documento "Product Information - Use of SIWAREX modules in a Zone 2 Hazardous Area (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/>)".

Nota

Las homologaciones válidas actualmente para su dispositivo se indican en la placa de características.

	<p>→ Homologación CE (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/102423743/es)</p>
	<p>→ Homologación EE.UU. (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/19248974/es) → Homologación Canadá (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/89339055/en)</p>
	<p>→ Homologación FM (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109476227/es)</p>
	<p>→ Certificado ATEX (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/22750040/es)</p>
	<p>→ Certificado IECEx (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109476230/es)</p>
	<p>→ Certificado EAC (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109476219/es)</p>
	<p>→ Marcado para Australia y Nueva Zelanda</p>
	<p>→ Homologación KCC</p>
	<p>→ Los módulos son conformes con RoHS según la Directiva de la Unión Europea 2016/65/UE</p>

Accesorios

Tabla 13-1 Accesorios obligatorios

Datos de pedido	
Descripción	Referencia
Accesorios obligatorios para SIWAREX WP321	
Tipo de Base Unit BU15+A0+2D (nuevo grupo de carga)	6ES7193-6BP00-0DA0
o bien	6ES7193-6BP00-0BA0
Tipo de Base Unit BU15+A0+2B (puenteado hacia la izquierda)	
Conexión de pantalla	6ES7193-6SC00-1AM0

Tabla 13-2 Accesorios opcionales

Datos de pedido	
Descripción	Referencia
Paquete de configuración SIWAREX WP321 para TIA Portal <ul style="list-style-type: none"> • Programa SIWATOOL para ajustar la báscula durante la puesta en marcha • Software "Ready for Use" Contiene los bloques SIMATIC S7 para el funcionamiento en SIMATIC 300 y S7-1500 y un proyecto para SIMATIC Operator Panel KTP600 • Manuales de productos en varios idiomas 	7MH4138-1AK01
Paquete de configuración SIWAREX WP321 para PCS7 V8.1 <ul style="list-style-type: none"> • Bloque de función para el esquema CFC • Faceplate • Software de parametrización SIWATOOL para PC • Manuales 	7MH4138-1AK61
Manual de producto SIWAREX WP321 en varios idiomas	Descarga gratuita de Internet
SIWAREX WP321 "Ready for Use"	Descarga gratuita de Internet

Datos de pedido	
Descripción	Referencia
<p>Convertidor RS485/USB</p> <p>Convertidor comercial con chip FTDI, p. ej. USB-Nano-485 deCTI (http://www.cti-shop.com/RS485-Konverter/USB-Nano-485)</p>	
<p>Visualizador remoto digital</p> <p>Los visualizadores remotos digitales pueden conectarse directamente al SIWAREX WP321 a través de la interfaz RS485.</p> <p>Visualizador remoto compatible: S102 Siebert Industrieelektronik GmbH Postfach 1180 D-66565 Eppelborn Tel.: 06806/980-0 Fax: 06806/980-999 Internet: Siebert (http://www.siebert-group.com) Para más información, consultar al fabricante.</p>	
<p>Caja de conexión y distribución SIWAREX JB para conectar en paralelo células de carga</p>	7MH4 710-1BA
<p>Caja de ampliación SIWAREX EB para prolongar los cables de células de carga</p>	7MH4 710-2AA
<p>Interfaz Ex, tipo SIWAREX IS</p> <p>con homologación ATEX para la conexión intrínsecamente segura de células de carga, incl. el manual de producto, apta para los módulos de pesaje SIWAREX CS, U, M, FTA y P</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • con corriente de cortocircuito < 199 mA DC 	7MH4 710-5BA
<ul style="list-style-type: none"> • con corriente de cortocircuito < 137 mA DC 	7MH4 710-5CA
<p>Cable (opcional)</p>	
<p>Cable Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY</p> <ul style="list-style-type: none"> • para conectar SIWAREX CS, U, M, P, A, WP321 con cajas de conexión y distribución (JB), caja de ampliación (EB) y/o interfaz Ex (Ex-I) y entre dos JBs, para tendido fijo • puede doblarse ocasionalmente • 10,8 mm de diámetro exterior • para temperatura ambiente -20 ... +70°C 	7MH4 702-8AG
<p>Cable Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, cubierta azul</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión de caja de conexión y distribución (JB) y/o caja de ampliación (EB) en áreas con peligro de explosión e interfaz Ex (Ex-I), para tendido fijo, • puede doblarse ocasionalmente, cubierta aislante de PVC azul, aprox. 10,8 mm de diámetro exterior • para temperatura ambiente -20 ... +70 °C 	7MH4 702-8AF

Anexo

A.1 Soporte técnico

Asistencia técnica

Si esta documentación no ofrece respuesta clara a las preguntas técnicas que puedan surgir, póngase en contacto con el Technical Support en:

- Support Request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Encontrará más información sobre nuestro soporte técnico en Soporte técnico (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Internet Service & Support

Además de nuestra documentación, Siemens ofrece una solución de asistencia integral en:

- Service & Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Persona de contacto

Si tiene más preguntas sobre el aparato, póngase en contacto con su persona de contacto en Siemens:

- Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Para encontrar el contacto correspondiente a su producto, en 'Todos los productos y rubros' seleccione la ruta 'Tecnología de automatización > Sistemas de sensores'.

Documentación

Encontrará la documentación de los diferentes productos y sistemas en:

- Instrucciones y manuales Instrucciones y manuales (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/17781/man>)

Consulte también

Catálogo de instrumentación de procesos (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

SIWAREX Support

- Correo electrónico (<mailto:hotline.siwarex@siemens.com>)
- Teléfono: +49 (721) 595-2811 CET, de 8:00 h a 17:00 h

Directivas ESD

B.1 Indicaciones ESD

¿Qué significa ESD?

Todos los módulos electrónicos están equipados con circuitos y componentes altamente integrados. Debido a su tecnología, estos dispositivos electrónicos son muy sensibles a las sobretensiones y, por ello, a las descargas electrostáticas.

Para estos componentes/tarjetas electrostáticas se ha adoptado en alemán la abreviatura EGB. Además se utiliza la abreviatura internacional ESD que significa Electrostatic Sensitive Device.

Las tarjetas con sensibilidad electrostática se marcan con el siguiente símbolo o pictograma de peligro:



ATENCIÓN

Las tarjetas con sensibilidad electrostática pueden ser destruidas por tensiones muy inferiores al límite de percepción humana. Este tipo de tensiones ya aparecen cuando se palpa un componente, o bien las conexiones eléctricas de un módulo o tarjeta sin haber tomado la precaución de descargar previamente la electricidad estática acumulada en el propio cuerpo. En general, el defecto ocasionado por tales sobretensiones en un módulo o tarjeta no se detecta inmediatamente, pero se manifiesta al cabo de un tiempo de funcionamiento prolongado.

Carga

Toda persona que no esté unida al potencial eléctrico de su entorno puede tener una carga electrostática.

Los valores indicados en la figura siguiente constituyen los valores máximos de carga de tensión electrostática que puede tener un operador que esté en contacto con los materiales mencionados en la figura. Estos valores corresponden a las indicaciones de la norma IEC 801-2.

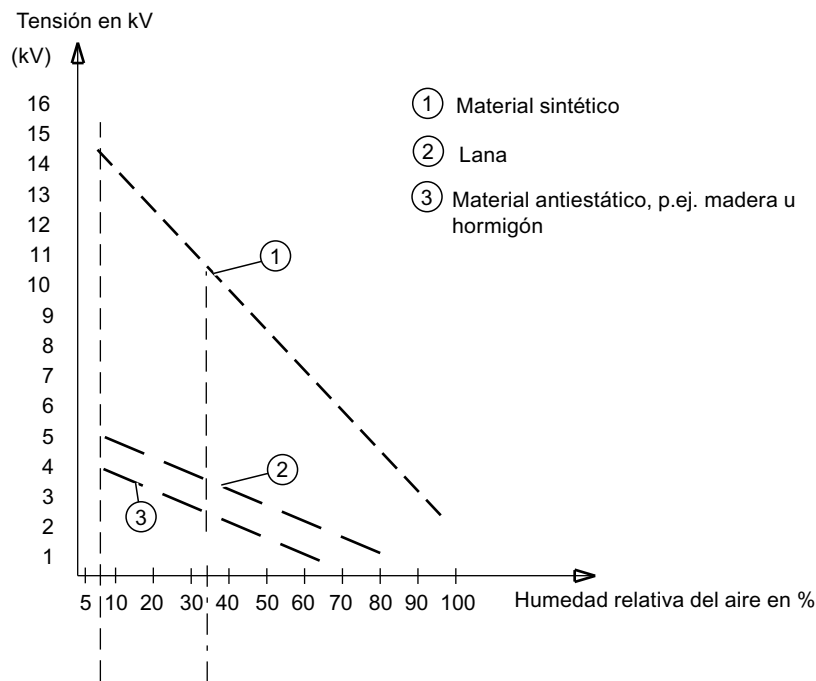


Figura B-1 Cargas electrostáticas que puede tener una persona

Medidas de protección básicas contra descargas electrostáticas

- Una buena puesta a tierra:
 A la hora de manipular dispositivos con sensibilidad electrostática, asegúrese de poner a tierra debidamente las personas, puestos de trabajo y embalajes. De esta forma se evitan las cargas estáticas.
- Evitar el contacto directo:
 No toque los dispositivos sensibles a descargas electrostáticas salvo que sea absolutamente imprescindible (p. ej., en trabajos de mantenimiento). No toque los dispositivos por los terminales (pines, etc.) ni por las pistas conductoras del circuito impreso. Esta medida evita que la energía de la descarga alcance los elementos sensibles y los deteriore.
 Descargue la energía estática acumulada en su cuerpo antes de efectuar operaciones en un módulo o tarjeta. Para ello, se recomienda tocar un objeto metálico puesto a tierra. Utilice únicamente instrumentos de medición puestos a tierra.

Lista de abreviaturas

C.1 Lista de abreviaturas

ASCII	American Standard Code for Information Interchange
B	Peso bruto
CPU	Procesador central, aquí CPU SIMATIC
DB	Bloque de datos
FB	Bloque de función de SIMATIC S7
HMI	Human machine interface (p. ej. panel de operador SIMATIC)
HW	Hardware
NAWI	Instrumento de pesaje no automático
NSW	Báscula no automática
OIML	Organización internacional de metrología legal
OP	Panel de operador (SIMATIC)
PC	Ordenador personal
pT	preset Tara (tara especificada en el taraje manual)
RAM	random- access-memory (memoria de escritura y lectura)
PLC	Autómata programable
STEP 7	Software de programadora para SIMATIC S7
T	Tara
TM	Módulo tecnológico
TP	Touch Panel (SIMATIC)
UDT	Tipo de datos universales (S7)
WRP	Write Protection, protección contra escritura
WZ	Células de carga
ZB	Rango numérico

Índice alfabético

A

Asistencia, 121

D

Directivas

Directivas de manipulación de ESD, 123

Directivas de manipulación de ESD, 123

Documentación

Edición, 9

F

Fiabilidad, 116

H

Historial, 9

I

Internet, 121

L

Línea directa, 121

Línea directa de Asistencia al Cliente, 121

M

MTBF, 116

S

Servicio, 121

V

Volumen de suministro, 10

