Pasarela ASi-5/ASi-3 PROFINET en acero inoxidable, 2 maestros ASi-5/ASi-3



ASi-5 – Gran ancho de banda, tiempo de ciclo reducido

Compatible con todas las versiones ASi

Maestro ASi-5 y maestro ASi-3 en un dispositivo

2 maestros ASi, PROFINET, dispositivo PROFINET

PROFINET IO

- · Ofrece tecnología IRT
- · 1 switch integrado

Servidor OPC UA y

Servidor web integrado para un diagnóstico sencillo

Detección de dirección ASi doble

Supervisor CEM ASi integrado

Control III opcional, programación en C



(Figura similar)



Figura	Tipo	Modelo	bus de campo (1)	Número de circuitos ASi, número de maestros ASi ⁽²⁾	alimentación,	Interfaz de configuración y diagnóstico ⁽⁴⁾	Detección de dirección doble ⁽⁵⁾	Supervisor ASi ⁽⁶⁾	Programa ción en C ⁽⁷⁾	N° art.
	PROFINET ASi-5/ASi-3	Pasarela	PROFINET, OPC UA	2 circuitos ASi, 2 maestros ASi		Bus de campo Ethernet	Sí	Sí	Opcional	BWU3856

(1) Interfaz, bus de campo

Interfaz de comunicación entre el bus de campo y la pasarela: interfaces para sistemas de bus de campo estandarizados en la automatización industrial.

Pasarela PROFINET ASi: Interfaz para un bus de campo PROFINET

Servidor OPC UA: Interfaz para comunicación OPC UA.

(2) Número de circuitos ASi, número de maestros ASi

«Maestro doble»: 2 circuitos ASi, 2 maestros ASi.

(3) 1 fuente de alimentación, 1 pasarela para 2 circuitos ASi, fuente de alimentación económica

«sí, máx. 4 A/circuito ASi»: alimentación económica de 2 circuitos ASi mediante 1 sola fuente de alimentación (opcionalmente alimentación de múltiples pasarelas simples por medio de una fuente de alimentación). Posible funcionamiento con fuente de alimentación estándar de 24V en caso de cortas longitudes de cable.

(4) Interfaz de configuración y diagnóstico

"Bus de Campo Ethernet":

Acceso al Maestro ASi y Monitor de Seguridad con software propietario de Bihl+Wiedemann por medio de la interfaz Ethernet del bus de campo.

La última versión del archivo de configuración de la pasarela está disponible en la sección de "Downloads" del dispositivo correspondiente.

(5) Detección de dirección ASi doble

Detecta si se ha asignado la misma dirección a dos participantes ASi. Error frecuente al utilizar un dispositivo de direccionamiento manual.

(6) Supervisor ASi

 $Comprueba \ si \ hay \ interferencias \ en \ el \ cable \ ASi, \ tales \ como \ ruidos \ de \ fondo, \ tensiones \ externas, \dots$

Bihl+Wiedemann GmbH · Floßwörthstr. 41 · D-68199 Mannheim · Tel.: 0621/33996-0 · Fax: 0621/3392239 · E-mail: mail@bihl-wiedemann.de www.bihl-wiedemann.de Datos sin garantía Mannheim, 16.7.21 Página 1

Pasarela ASi-5/ASi-3 PROFINET en acero inoxidable, 2 maestros ASi-5/ASi-3



(7) Programación en C

En la pasarela se pueden ejecutar funciones de un PLC mini mediante un programa en C.

Con ASi-5	N° art.	BWU3856				
Clase de conformidad Class B Sel switch integrado es de clase C (compatible con IRT)	Interfaz					
Interfaz OPC UA Servidor OPC UA + servidor web Clase B Clase B El switch integrado es de clase C (compatible con IRT) Velocidad de transmisión 100 MBaud Función Módulo PROFINET IO, redundancia de medios (MRP), shared device Ranura para tarjetas Tarjeta chip (512 kB) para memorizar los datos de configuración ASI Especificación ASI Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 µs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Corriente de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente por circuito ASi Compatible con ASI Power/24V (¹¹) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración ELD U ASi (verde) Funcionamiento ASi normal LED pre enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Interfaz PROFINET	Clase de conformidad Class B				
Clase de conformidad Class B El switch integrado es de clase C (compatible con IRT) Velocidad de transmisión 100 MBaud Función Módulo PROFINET IO, redundancia de medios (MRP), shared device Ranura para tarjetas Tarjeta chip (512 kB) para memorizar los datos de configuración ASi Especificación ASi ASi-3 + ASi-5 Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 µs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Flower24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible	1.1.6.000.114	, , ,				
El switch integrado es de clase C (compatible con IRT) Velocidad de transmisión 100 MBaud Función Módulo PROFINET IO, redundancia de medios (MRP), shared device Ranura para tarjetas Tarjeta chip (512 kB) para memorizar los datos de configuración ASI Especificación ASi ASi-3 + ASi-5 Tiempo de ciclo Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 µs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Compatible con ASi Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED LASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible						
Función Módulo PROFINET IO, redundancia de medios (MRP), shared device Ranura para tarjetas Tarjeta chip (512 kB) para memorizar los datos de configuración ASI Especificación ASi ASi-3 + ASi-5 Tiempo de ciclo Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 µs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Sí Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED pre enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Clase de conformidad					
Ranura para tarjetas Tarjeta chip (512 kB) para memorizar los datos de configuración ASI Especificación ASi ASi-3 + ASi-5 Tiempo de ciclo Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 µs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Sí Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Velocidad de transmisión	100 MBaud				
ASI Especificación ASi ASi-3 + ASi-5 Tiempo de ciclo Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 µs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible	Función	Módulo PROFINET IO, redundancia de medios (MRP), shared device				
Especificación ASi ASi-3 + ASi-5 Tiempo de ciclo Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 μs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada Zet V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible	Ranura para tarjetas	Tarjeta chip (512 kB) para memorizar los datos de configuración				
Tiempo de ciclo Tiempo de ciclo ASi-3 (variable): 150 μs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Power(24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible	ASi					
150 µs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2) Tiempo de ciclo ASi-5 (constante): 1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida	Especificación ASi	ASi-3 + ASi-5				
1,27 ms para 384 bits de datos de entrada + 384 bits de datos de salida Tensión de servicio asignada 24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV) Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Tiempo de ciclo	150 μs * (cantidad de participantes ASi-3 + 2)				
Corriente de servicio nominal Approx. 250 mA Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Sí Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible						
Corriente por circuito ASi Máx. 4 A Compatible con ASi Power24V ⁽¹⁾ Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Tensión de servicio asignada	24 V _{CC} (20 31,6 V) (tensión PELV)				
Compatible con ASi Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible	Corriente de servicio nominal	Approx. 250 mA				
Power24V (1) Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible	Corriente por circuito ASi	Máx. 4 A				
Longitud del cable ASi Con alimentación a través de fuente de alimentación de 24 V: máx. 50 m Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Programación automática de direcciones factible	Compatible con ASi	Sí				
Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 20 con ASi-5 Display LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Power24V (1)					
LCD Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito LED power (verde) Tensión ON LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Longitud del cable ASi	Con alimentación a través de fuente de alimentación de 30 V: máx. 100 m con ASi-3 / máx. 200 m				
LED power (verde) LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	Display					
LED PROFINET (verde/rojo) Verde: comunicación PROFINET activa Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	LCD	Menú, indicación de direcciones ASi, mensajes de error en texto explícito				
Rojo: comunicación PROFINET inactiva LED config error (rojo) Error de configuración LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	LED power (verde)	Tensión ON				
LED U ASi (verde) Tensión ASi O.K. LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	LED PROFINET (verde/rojo)					
LED ASi active (verde) Funcionamiento ASi normal LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	LED config error (rojo)	Error de configuración				
LED prg enable (verde) Programación automática de direcciones factible	LED U ASi (verde)	Tensión ASi O.K.				
	LED ASi active (verde)	Funcionamiento ASi normal				
LED pri mode (amarillo) Modo de configuración activo	LED prg enable (verde)	Programación automática de direcciones factible				
	LED prj mode (amarillo)	Modo de configuración activo				
Especificaciones UL (UL508)	, ,					
•	•					
	Generalidades	El símbolo UL no incluye la comprobación de seguridad por parte de Underwriters Laboratories Inc.				

Bihl+Wiedemann GmbH · Floßwörthstr. 41 · D-68199 Mannheim · Tel.: 0621/33996-0 · Fax: 0621/3392239 · E-mail: mail@bihl-wiedemann.de
Página 2 Mannheim, 16.7.21 Datos sin garantía www.bihl-wiedemann.de

Pasarela ASi-5/ASi-3 PROFINET en acero inoxidable, 2 maestros ASi-5/ASi-3



N° art.	BWU3856					
Medioambiente						
Normas aplicadas	EN 61131-2 EN 60529 EN 61000-6-2 EN 61000-6-4					
Altura de funcionamiento sobre el nivel del mar	Máx. 2000 m					
Temperatura ambiente	-25 °C +55 °C (condensación no admisible)					
Temperatura de almacenamiento	-25 °C +85 °C					
Carcasa	Acero inoxidable, montaje en carril DIN					
Grado de ensuciamiento	2					
Grado de protección	IP20					
Carga de humedad admisible	Conforme a EN 61131-2					
Solicitación admisible por choques y vibraciones	Conforme a EN 61131-2					
Tensión de aislamiento	≥ 500V					
Peso	500 g					
Dimensiones (An / Al / Pr en mm)	85 / 120 / 83					

(1) ASi Power24V

Los dispositivos pueden funcionar directamente en una fuente de alimentación de 24 V (PELV). La pasarela ha sido optimizada con bobinas integradas de desacoplamiento de datos y fusibles de reposición automática para el uso seguro incluso en potentes fuentes de alimentación de 24 V.

N° art.	BWU3856
Medición de corriente de los circuitos ASi	•
Fusibles de reposición automática	•
Fusibles ajustables	•
El supervisor de defectos a tierra ASi distingue entre cable ASi y cable de sensor	•
En la versión «1 pasarela, 1 fuente de alimentación para 2 circuitos ASi»: sólo requiere 1 pasarela + 1 fuente de alimentación ASi para 2 ramales ASi	•

Accesorios:

- Tarjeta chip, capacidad de memoria 512 kB (nº art. BW4055)
- Bihl+Wiedemann Suite Software para configuración, diagnóstico y puesta en marcha (nº art. BW2902)
- Alimentación de tensión, p. ej.: fuente de alimentación 30 V, 4 A, monofásica (nº art. BW4218), fuente de alimentación 30 V, 8 A, monofásica (nº art. BW4219), fuente de alimentación 30 V, 8 A, trifásica (nº art. BW4220), fuente de alimentación 30 V, 16 A, monofásica (nº art. BW4221), fuente de alimentación 30 V, 16 A, trifásica (nº art. BW4222) (encontrará más fuentes de alimentación en www.bihl-wiedemann.de/es/productos/accesorios/fuentes de alimentación)
- Licencia simulador Maestro PROFINET (nº art. BW4754, BW4755)

Bihl+Wiedemann GmbH · Floßwörthstr. 41 · D-68199 Mannheim · Tel.: 0621/33996-0 · Fax: 0621/3392239 · E-mail: mail@bihl-wiedemann.de www.bihl-wiedemann.de Datos sin garantía Mannheim, 16.7.21 Página 3