

IUT-F191-IO-V1-FR*

**Estación de lectura/
escritura de UHF con
interfaz de IO-Link
integrada**

Manual



Con respecto al suministro de productos, la publicación actual del siguiente documento es aplicable: Los términos generales de entrega para productos y servicios de la industria eléctrica, publicados por la Asociación Central de la Industria Eléctrica (ZVEI, del alemán Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie e.V.) en su versión más reciente, así como la cláusula complementaria: “Reserva ampliada de propiedad”

En todo el mundo

Pepperl+Fuchs Group

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Alemania

Teléfono: +49 621 776 - 0

Correo electrónico: info@de.pepperl-fuchs.com

Sede en Norteamérica

Pepperl+Fuchs Inc.

1600 Enterprise Parkway

Twinsburg, Ohio 44087

EE. UU.

Teléfono: +1 330 425-3555

Correo electrónico: sales@us.pepperl-fuchs.com

Sede en Asia

Pepperl+Fuchs Pte. Ltd.

P+F Building

18 Ayer Rajah Crescent

Singapur 139942

Teléfono: +65 6779-9091

Correo electrónico: sales@sg.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Introducción	6
1.1	Contenido de este documento	6
1.2	Grupo objetivo, personal	6
1.3	Intención de uso	6
1.4	Símbolos utilizados	7
1.5	Definiciones	7
2	Certificados y aprobaciones	10
2.1	Declaración de conformidad (Directiva RE 2014/53/UE)	10
2.2	Información de la FCC	10
2.3	Información de la IC	11
2.4	Información del IFT	11
2.5	Información de la UL	11
2.6	Otras aprobaciones específicas del país	11
3	Descripción del producto	12
3.1	Bandas de frecuencia de RFID	12
3.2	UHF general	12
3.2.1	Ventajas de la UHF	12
3.2.2	Aplicaciones para sistemas de UHF	12
3.2.3	Estructura de memoria de una etiqueta de acuerdo con EPC Gen 2 (ISO/IEC 18000-63)	13
3.2.4	Código electrónico del producto (EPC)	16
3.2.5	El efecto de varios materiales en el rango de detección	17
3.2.6	Modo de lector denso (DRM)	18
3.2.7	Espectro amplio de salto de frecuencia	18
3.2.7.1	China	18
3.2.7.2	EE. UU.	19
3.2.8	Normas relevantes para la UHF	19
3.3	Uso según los países	19
3.3.1	Unión Europea	20
3.3.2	Canadá	20
3.3.3	China	20
3.3.4	México	20
3.3.5	Estados Unidos de América	21
3.4	Características y funciones generales	21
3.5	Indicadores y elementos de trabajo	22
3.6	Conexión eléctrica	22
3.7	Propiedades de la interfaz de IO-Link	23
3.8	Accesorios	23
3.8.1	Etiquetas de lectura/escritura	23

3.8.2	Juego de cables de IO-Link	23
4	Instalación	24
4.1	Almacenamiento y transporte	24
4.2	Desembalaje	24
4.3	Montaje	24
4.3.1	Orientación de la sala	25
4.3.2	Distancias mínimas	26
4.3.3	Polarización	26
4.4	Conexión	27
5	Comisionado	28
5.1	Modos operativos	28
6	Operación	29
6.1	General	29
6.2	Interferencia debido a la propagación de múltiples rutas	29
6.3	Varias etiquetas en el rango de detección	30
6.4	Algoritmo de lectura	30
7	Modo sencillo	31
7.1	Descripción general del comando	31
7.2	Estructura básica de los datos del proceso	32
7.2.1	Datos del proceso de salida (PLC -> dispositivo)	32
7.2.2	Datos del proceso de entrada (dispositivo -> PLC)	34
7.2.3	Diagramas de flujo	37
7.2.4	Sincronización	41
7.3	Modo sencillo con PACTware	43
8	Modo experto	49
8.1	Proceso de comando básico	49
8.2	Leyenda	49
8.3	Estructura del telegrama de SALIDA	50
8.4	Estructura del telegrama de ENTRADA	51
8.5	Procedimiento del protocolo de enlace	52
8.6	Descripción general del comando	54
8.6.1	Comandos de lectura/escritura	56
8.6.2	Comandos del sistema	94
8.6.3	Comandos de filtro	96
8.6.4	Comandos de configuración de la UHF	105

8.6.4.1	Estructura básica de comandos	105
8.6.4.2	Descripción general de los parámetros de la UHF	109
8.7	Mensajes de error/estado	133
9	Servicio y mantenimiento	136
10	Solución de problemas	137
11	Apéndice.....	138
11.1	Dimensiones	138
11.2	Ejemplos para el modo experto	138
11.2.1	EPC/Ull de lectura única.....	138
11.2.2	EPC/Ull de lectura mejorada	139
11.2.3	EPC/Ull de escritura única.....	140
11.2.4	Bloques de 4 bytes de lectura única	142
11.2.5	Bloques de 4 bytes de lectura mejorada.....	143
11.2.6	Bloques de 4 bytes de escritura única	145
11.2.7	Bloques de 4 bytes de escritura mejorada.....	146
11.3	Tabla del ASCII	148
11.4	Rango de detección	149

1 Introducción

1.1 Contenido de este documento

Este documento contiene información necesaria para utilizar el producto en las fases relevantes del ciclo de vida del producto. Esto puede incluir información sobre lo siguiente:

- Identificación del producto
- Entrega, transporte y almacenamiento
- Montaje e instalación
- Comisionado y funcionamiento
- Mantenimiento y reparación
- Solución de problemas
- Desmontaje
- Eliminación



Nota

Para obtener información completa sobre el producto, consulte la documentación adicional en Internet en www.pepperl-fuchs.com.



Nota

Para obtener información específica del dispositivo, como el año de construcción, escanee el código QR en el dispositivo. También puede ingresar el número de serie en la búsqueda del número de serie en www.pepperl-fuchs.com.

La documentación consta de las siguientes partes:

- Este documento
- Hoja de datos

Además, la documentación puede incluir las siguientes partes, si corresponde:

- Certificado de examen de tipo UE
- Declaración UE de conformidad
- Certificado de conformidad
- Certificados
- Planos de control
- Manual de instrucciones
- Manual de seguridad funcional
- Otros documentos

1.2 Grupo objetivo, personal

La responsabilidad de planificación, el montaje, el comisionado, la operación, el mantenimiento y el desmontaje recaen sobre el operador de la planta.

Solo el personal entrenado y cualificado debidamente puede realizar el montaje, la instalación, el comisionado, la operación, el mantenimiento y el desmontaje del producto. El personal debe haber leído y comprendido el manual de instrucciones y la documentación adicional.

Antes de usar el producto, familiarícese con él. Lea el documento detenidamente.

1.3 Intención de uso

Siempre utilice el dispositivo como se describe en estas instrucciones. Solo de esta manera se garantiza el funcionamiento seguro del dispositivo y los sistemas conectados.

La protección del personal operativo y de la planta solo se proporciona si el dispositivo se utiliza de acuerdo con la intención de uso.

1.4 Símbolos utilizados

Este documento contiene símbolos para la identificación de mensajes de advertencia y de mensajes informativos.

Mensajes de advertencia

Encontrará mensajes de advertencia, siempre que puedan surgir peligros derivados de sus acciones. Es obligatorio que observe estos mensajes de advertencia para su seguridad personal y para evitar daños a la propiedad.

Según el nivel de riesgo, los mensajes de advertencia se muestran en orden descendente de la siguiente manera:



¡Peligro!

Este símbolo indica un peligro inminente.

La falta de cumplimiento provocará daños corporales o la muerte.



¡Advertencia!

Este símbolo indica una posible falla o peligro.

El incumplimiento puede causar daños corporales o daños graves a la propiedad.



¡Precaución!

Este símbolo indica una posible falla.

El incumplimiento podría interrumpir el dispositivo y cualquier sistema y planta conectados, o provocar una falla completa.

Símbolos informativos



Nota

Este símbolo brinda información importante para prestar atención.



Acción

- Este símbolo indica un párrafo con instrucciones. Se le solicita que realice una acción o una secuencia de acciones.

1.5 Definiciones

Los datos se muestran de diversas maneras en la siguiente documentación. Se utilizan los siguientes formatos:

ASCII

Ejemplo: "A", "B", "1" y "2"

Cada carácter ASCII corresponde a un byte. 2^8 = se pueden mostrar 256 caracteres diferentes.

Binario

Ejemplo: 1001_{bin}

Los números binarios se identifican con un $_{bin}$.

DECIMAL

Ejemplo: 1234

Los números decimales se muestran sin identificación adicional.

HEX

Ejemplo: 0x41, 0x42, 0x31 y 0x32

La representación hexadecimal de un byte consta de dos dígitos (por ejemplo, 0x41). La sección del lado izquierdo es el cuarteto superior (0x4). El cuarteto inferior está en el lado derecho (0x1). El rango de valores va de 0x00 a 0xFF.



Nota

En TIA Portal de Siemens, los números hexadecimales se muestran de la siguiente manera:

Ejemplo:

16#00 (equivalente a 0x00)

Abreviaturas y terminología

Modo COM	Tasa de transferencia de datos de IO-Link
Etiquetas de lectura/escritura	Memoria móvil de datos con datos del usuario y un número único
Identificación del dispositivo	Número de identificación del dispositivo
Modo sencillo	Protocolo para el acceso simple a los datos de una estación de lectura/escritura; no se requiere un bloque de función
Modo experto	Protocolo para el acceso a los datos de alto rendimiento de la estación de lectura/escritura de RFID; se requiere el uso de un bloque de función
Código de solo lectura	Número único e inalterable de una etiqueta de lectura/escritura
IODD	Descripción del dispositivo de E/S; archivo con información sobre los parámetros de IO-Link de un dispositivo habilitado para IO-Link
IO-Link	Sistema de comunicación para la conexión de actuadores y sensores inteligentes a través de la comunicación de punto a punto
IO-Link principal	Interfaz para un control de nivel superior; controla la comunicación con los dispositivos de IO-Link conectados
Dispositivos de IO-Link	Actuador o sensor inteligente que se conecta a un IO-Link principal; tiene parámetros de IO-Link específicos del dispositivo
Parámetros de IO-Link	Información específica del dispositivo sobre un dispositivo de IO-Link; los parámetros se almacenan en una IODD; cambio acíclico de los parámetros
Protocolo de IO-Link	Versión de la comunicación de IO-Link admitida; V1.0 o V1.1
IUC	Designación específica de Pepperl+Fuchs de una etiqueta de lectura/escritura de UHF
ISO/IEC 18000-63	Norma para la transferencia de datos de un sistema de RFID de 13.56 MHz
ISDU	Unidad de datos de servicio indexada
PACTware	Software de parametrización para acceder a los parámetros de IO-Link
Tipo de puerto	Tipo de puerto de IO-Link.
Estación de lectura/escritura de RFID	Cabezal de lectura/escritura de RFID con interfaz integrada de IO-Link para transferencia de datos sin contacto
Modo SIO	Modo de E/S estándar; modo para la transmisión de señal convencional sin datos de IO-Link

PLC	Controlador lógico programable; dispositivo para controlar una máquina o una planta
Identificación del proveedor	Número de identificación del fabricante del dispositivo, Pepperl+Fuchs: 0x01
AFI	Identificador de la familia de aplicaciones
CRC	Comprobación de redundancia cíclica
EIRP	Potencia equivalente irradiada de forma isotópica
EPC	Código electrónico del producto
ERP	Potencia irradiada real
FCC	Comisión Federal de Comunicaciones
FHSS	Espectro amplio de salto de frecuencia
IC	Industria Canadiense
ISO	Organización Internacional de Normalización
MDID	Identificador de diseñador de máscara
PC	Control del protocolo
RFID	Identificación de la frecuencia de radio
PLC	Controlador lógico programable
Etiqueta	Etiqueta de lectura/escritura; etiqueta
TID	Identificación de la etiqueta
TMN	Designación de pedido de la etiqueta
UHF	Frecuencia ultraalta
UII	Identificador de artículo único

2 Certificados y aprobaciones

2.1 Declaración de conformidad (Directiva RE 2014/53/UE)

Este producto se desarrolló y fabricó de acuerdo con las normas y las directivas europeas aplicables.



Nota

Se puede solicitar una Declaración de conformidad del fabricante o se puede descargar en www.pepperl-fuchs.com.

El fabricante del producto, Pepperl+Fuchs SE, 68307 Mannheim, Alemania, tiene un sistema de garantía de calidad certificado que cumple con ISO 9001.



2.2 Información de la FCC

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las reglas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia dañina.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado.

Atención:

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.



Nota

Este equipo se probó y cumple con los límites de un dispositivo digital de Clase A, de conformidad con la parte 15 de las reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo se opera en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencia dañina en las comunicaciones de radio. Es probable que el funcionamiento de este equipo en un área residencial cause interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir la interferencia por su cuenta.

Aviso de la FCC

Para cumplir con las reglas de la parte 15 de la FCC en los Estados Unidos, el sistema debe instalarse profesionalmente con el fin de garantizar el cumplimiento de la certificación de la parte 15. Es responsabilidad del operador y del instalador profesional asegurarse de que solo se implementen sistemas certificados en los Estados Unidos. El uso del sistema en cualquier otra combinación (como antenas ubicadas juntas que transmiten la misma información) está expresamente prohibido.

Información de exposición de la FCC

Para cumplir con los requisitos de cumplimiento de exposición a radiofrecuencias de la FCC, las antenas utilizadas para este transmisor se deben instalar de modo que proporcionen una distancia de separación de, al menos, 30 cm de todas las personas y no deben ubicarse juntas ni operarse junto con ninguna otra antena ni transmisor.

2.3 Información de la IC

Este dispositivo cumple con las normas de la Especificación estándar de radio (RSS, del inglés Radio Standards Specification) con exención de licencia de la Industria Canadiense (IC) y con la parte 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Información de exposición de la IC

Para cumplir con los requisitos de cumplimiento de exposición a radiofrecuencias de la IC, las antenas utilizadas para este transmisor se deben instalar de modo que proporcionen una distancia de separación de, al menos, 35 cm de todas las personas y no deben ubicarse juntas ni operarse junto con ninguna otra antena ni transmisor.

2.4 Información del IFT

Este dispositivo cumple con las normas del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT, del inglés Federal Telecommunications Institute). El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida la interferencia que pueda causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

2.5 Información de la UL

Datos técnicos y condiciones ambientales

Este dispositivo es solo para uso en interiores.

Este dispositivo se puede utilizar en altitudes de hasta 5000 m.

El rango de temperatura ambiente es de -20 °C a +70 °C para cuando se tiene un funcionamiento con períodos sin transmisión, o de -25 °C a +60 °C para cuando se tiene un funcionamiento continuo. El grado de polución es 2.

La humedad relativa máxima es del 80 % para temperaturas de hasta 31 °C, lo que disminuye linealmente hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C.

El voltaje nominal de la fuente de energía es de 24 V_{CC}, el rango de voltaje es de 18 V a 30 V_{CC}. La alimentación debe ser con el sistema de tensión protectora de seguridad muy baja (SELV, del inglés Safety Extra Low Voltage). Se aplica la categoría de sobretensión II.

El grado de protección IP67 no está incluido en la aprobación de UL. Pepperl+Fuchs SE prueba el grado de protección.

Los circuitos externos destinados a conectarse a esta unidad deben tener aislamiento galvánico que los separe de la red eléctrica o del voltaje peligroso mediante un aislamiento doble o reforzado, y deben cumplir con los límites de las cláusulas 6.3 y 9.4 de UL 61010-1.

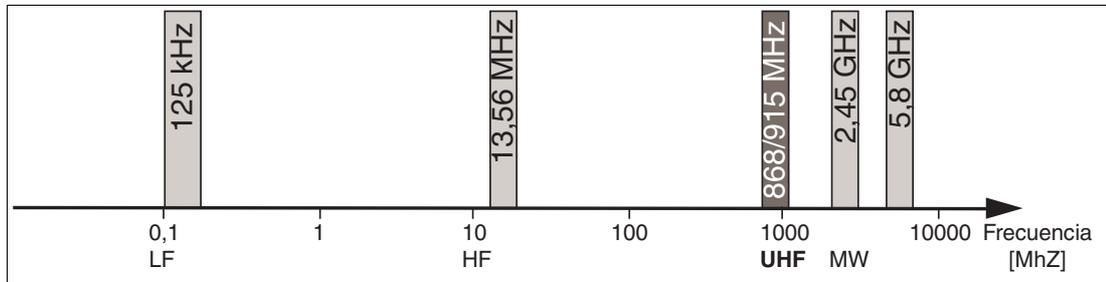
2.6 Otras aprobaciones específicas del país

Todas las aprobaciones válidas actuales se pueden encontrar en la hoja de datos del dispositivo en www.pepperl-fuchs.com.

3 Descripción del producto

3.1 Bandas de frecuencia de RFID

El siguiente diagrama muestra las diferentes bandas de frecuencia utilizadas para la RFID. Los dispositivos descritos en este manual funcionan en el rango de frecuencia de 865 MHz a 868 MHz y de 902 MHz a 928 MHz, el cual está resaltado.



- De 100 kHz a 135 kHz: baja frecuencia (LF, del inglés Low Frequency)
- 13.56 MHz: alta frecuencia (HF, del inglés High Frequency)
- De 865 MHz a 868 MHz (Europa), de 902 MHz a 928 MHz (EE. UU.), de 920 MHz a 925 MHz (China): frecuencia ultraalta (UHF)
- 2.45 GHz y 5.8 GHz: microondas (MW, del inglés Microwave)

3.2 UHF general

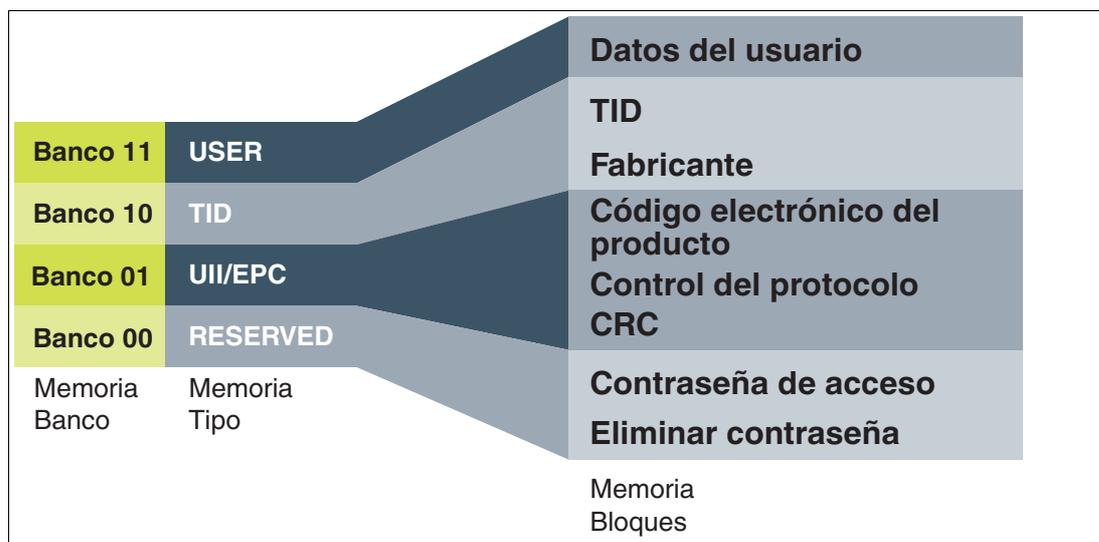
3.2.1 Ventajas de la UHF

- Rango de detección largo
- Las etiquetas de UHF están disponibles como etiquetas adhesivas económicas y que ahorran espacio
- Altas tasas de transferencia
- La etiqueta está disponible con una gran memoria de trabajo (memoria del usuario)
- Detección en grandes cantidades

3.2.2 Aplicaciones para sistemas de UHF

- Identificación en sistemas de pintura o revestimiento galvanizados que se utilizan en la producción automotriz.
- Identificación factible a mayores distancias que con los sistemas de LF y HF.
- Identificación de superestructuras automotrices en la producción automotriz.
- Identificación de palés y medición de movimientos de bienes en el sector de la logística.
- Control de acceso en las estaciones de descarga con identificación HGV.

3.2.3 Estructura de memoria de una etiqueta de acuerdo con EPC Gen 2 (ISO/IEC 18000-63)



La memoria de una etiqueta EPC Gen 2 (ISO/IEC 18000-63) se divide en 4 segmentos (bancos). Los contenidos principales de estos segmentos son los que se indican a continuación:

Segmento	Función	Longitud
Banco 00	Administración de contraseñas	Según el tipo de etiqueta
Banco 01	Identificador único del artículo (UII) Código electrónico del producto (EPC)	Según el tipo de etiqueta
Banco 10	Identificación de la etiqueta (TID)	4 bytes (MDID, TMN) + 0 bytes, 4 bytes u 8 bytes
Banco 11	Memoria del usuario	Según el tipo de etiqueta

Banco 00: Administración de contraseñas

El segmento **Banco 00** contiene información sobre la administración de contraseñas y solo es accesible cuando se utiliza el **modo experto**. Contiene la contraseña de acceso y la contraseña de eliminación. Para acceder al banco de memoria 00, primero debe cambiarse el parámetro MB (banco de memoria) al valor 16#00 (consulte “Banco de memoria (MB)” en la página 123). Los siguientes comandos se pueden utilizar para acceder al banco de memoria 00:

- Bloques de 4 bytes de lectura mejorada/única (consulte “Bloques de 4 bytes de lectura única (SR)” en la página 68 y consulte “Bloques de 4 bytes de lectura mejorada (ER)” en la página 70)
- Bloques de 4 bytes de escritura mejorada/única (consulte “Bloques de 4 bytes de escritura única (SW)” en la página 73 y consulte “Bloques de 4 bytes de escritura mejorada (EW)” en la página 76)
- Palabras de 2 bytes de lectura mejorada/única (consulte “Palabras de 2 bytes de lectura única (#SR)” en la página 78 y consulte “Palabras de 2 bytes de lectura mejorada (#ER)” en la página 81)
- Palabras de 2 bytes de escritura mejorada/única (consulte “Palabras de 2 bytes de escritura única (#SW)” en la página 84 y consulte “Palabras de 2 bytes de escritura mejorada (#EW)” en la página 86)

Banco 01: EPC/UII

El segmento **Banco 01** contiene el EPC/UII. El segmento se divide en varias subsecciones:

- CRC (verificación de redundancia cíclica; suma de verificación) 16 bits
- PC (del inglés Protocol Control, control del protocolo; palabra de PC) 16 bits
- EPC (código electrónico del producto) o UII (identificador único del artículo) Longitud variable

Los bytes 0 y 1 del banco de memoria contienen una suma de verificación (CRC). Esto se calcula de manera independiente mediante la etiqueta de lectura/escritura. Esta subsección solo se puede leer.

La palabra PC (Control de protocolo) se encuentra en los bytes 2 y 3. Contiene la siguiente información:

- Longitud del EPC/UII
- Identificador de la familia de aplicaciones (AFI)
- Bit alternador para indicar si es un código EPC o ISO estándar
- Bit para indicar si los datos se almacenan en el segmento 11 (memoria del usuario)

Para obtener una descripción general detallada de la configuración de la memoria, consulte “Establecer máscara de filtro (FI)” en la página 97.

El dispositivo puede identificar varias etiquetas de lectura/escritura dentro del rango de detección cuando se utiliza el formato de datos de largo. Sin embargo, solo las etiquetas con diferentes códigos de EPC/UII se pueden ubicar en el rango de detección. Se generará un mensaje de error si el sistema detecta otra etiqueta con un código de EPC/UII idéntico.

El acceso de lectura o escritura correcto a una etiqueta se indica mediante un telegrama de respuesta. La información de EPC/UII, que consiste en la palabra PC y el EPC/UII, siempre se encuentra en este telegrama de respuesta. La sección de la CRC no se transmite. La información de EPC/UII siempre precede a los datos de lectura (memoria de usuario o TID) en caso de una respuesta al acceso de lectura si se utiliza el formato de datos de largo.

Se puede acceder al banco de memoria 01 tanto en el modo sencillo como en el modo experto. En ambos modos, la información se puede leer y escribir. Los siguientes comandos se utilizan para acceder al banco de memoria 01 en **modo experto**:

- UII/EPC de lectura mejorada/única (consulte “EPC/UII de lectura única (SN)” en la página 60 y consulte “EPC/UII de lectura mejorada (EN)” en la página 62)
- UII/EPC de escritura única (consulte “EPC/UII de escritura única (#SU)” en la página 65)

Nota

No es posible ejecutar un comando de escritura permanente (UII/EPC de escritura mejorada) debido al riesgo de programar varias etiquetas con información de EPC/UII idéntica.

El parámetro MB (banco de memoria) le permite controlar otra forma de acceder al banco de memoria 01. Si el parámetro MB se cambia a 16#01, se puede acceder al banco de memoria 01 a través de los siguientes comandos:

- Bloques de 4 bytes de lectura mejorada/única (consulte “Bloques de 4 bytes de lectura única (SR)” en la página 68 y consulte “Bloques de 4 bytes de lectura mejorada (ER)” en la página 70)
- Bloques de 4 bytes de escritura mejorada/única (consulte “Bloques de 4 bytes de escritura única (SW)” en la página 73 y consulte “Bloques de 4 bytes de escritura mejorada (EW)” en la página 76)
- Palabras de 2 bytes de lectura mejorada/única (consulte “Palabras de 2 bytes de lectura única (#SR)” en la página 78 y consulte “Palabras de 2 bytes de lectura mejorada (#ER)” en la página 81)
- Palabras de 2 bytes de escritura mejorada/única (consulte “Palabras de 2 bytes de escritura única (#SW)” en la página 84 y consulte “Palabras de 2 bytes de escritura mejorada (#EW)” en la página 86)

Esta versión permite acceder al banco de memoria 01 en su totalidad, incluida la CRC, o solo a una parte de él. Se pueden leer varios bytes consecutivos del EPC/UII de esta manera.

Banco 10: TID

El segmento **Banco 10** contiene la identificación de la etiqueta (TID). La TID siempre consta de una "Identificación de etiqueta abreviada" (TID abreviada) y una "Identificación de etiqueta extendida" (XTID), (opcional). La TID abreviada tiene una longitud de 4 bytes (32 bits) y está estructurada de la siguiente manera:

- Identificador de clase (clase de etiqueta; 16#E2) 8 bits
- Indicador de identificación de etiqueta extendida 1 bit
- Indicador de seguridad e indicador de archivo 1 bit cada uno
- Identificador de diseñador de máscara (MDID) 9 bits
- Designación de pedido de etiqueta (TMN) 12 bits

Si el bit del indicador de la identificación de etiqueta extendida se establece dentro de la TID abreviada, la TID abreviada irá seguida de bytes adicionales que contienen más información sobre las propiedades de la etiqueta de lectura/escritura. La XTID abreviada tiene una longitud de 8 bytes (64 bits) y la siguiente estructura:

- XTID 16 bits
- Número de serie 48 bits

Para obtener una descripción general detallada de la TID, consulte "Establecer máscara de filtro (FI)" en la página 97. La información adicional sobre la TID se puede encontrar en la norma ISO/IEC 18000-63.

En principio, el banco de memoria 10 solo se puede leer. Se puede acceder a la TID en el **modo sencillo** y el **modo experto**. En ambos casos, el EPC/UII correspondiente se establece como prefijo en la respuesta del dispositivo, además de la lectura de la TID, si se utiliza el formato de datos largo. Esto garantiza que la TID esté asociada a la etiqueta correcta.

Los siguientes comandos se utilizan para acceder al banco de memoria 10 en **modo experto**:

- Código de solo lectura para la lectura mejorada/única (consulte "Código fijo de lectura única (SF)" en la página 56 y consulte "Código fijo de lectura mejorada (EF)" en la página 58)

Se permiten más opciones para acceder al banco de memoria 10 mediante la modificación del parámetro de banco de memoria (MB). Si el parámetro de MB se cambia a 16#02, se puede acceder al banco de memoria 10 mediante los siguientes comandos:

- Bloques de 4 bytes de lectura mejorada/única (consulte "Bloques de 4 bytes de lectura única (SR)" en la página 68 y consulte "Bloques de 4 bytes de lectura mejorada (ER)" en la página 70)
- Palabras de 2 bytes de lectura mejorada/única (consulte "Palabras de 2 bytes de lectura única (#SR)" en la página 78 y consulte "Palabras de 2 bytes de lectura mejorada (#ER)" en la página 81)

Esta versión permite acceder al banco de memoria 10 en su totalidad o solo a una parte de él.

Banco 11: memoria del usuario

El segmento **banco 11** contiene la memoria a la que el usuario tiene acceso libre. El tamaño de esta memoria depende del tipo de chip, o es posible que esta memoria no esté presente.

Los datos del usuario de la etiqueta se encuentran en la memoria del usuario. Esta memoria se utiliza cuando los datos específicos de la aplicación se deben almacenar en la etiqueta.

Cuando se utilizan chips basados en la tecnología EEPROM, el número de accesos de escritura puede estar limitado. Es posible tener una cantidad casi ilimitada de accesos de escritura cuando se utilizan etiquetas de lectura/escritura con memoria FRAM.

Se puede acceder a la memoria del usuario en el **modo sencillo** y el **modo experto**. Los datos del usuario se pueden leer y escribir en ambas versiones. Si el acceso de lectura o escritura a una etiqueta de lectura/escritura es correcto, la respuesta siempre contiene el EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura si se utiliza el formato de datos de largo. Esto garantiza que los datos de lectura o los datos escritos se asignen a la etiqueta correcta. En el caso del acceso de lectura, la memoria del usuario va precedida por el EPC/UII.

Los siguientes comandos se pueden utilizar para acceder al banco de memoria 11 en **modo experto**:

- Bloques de 4 bytes de lectura mejorada/única (consulte “Bloques de 4 bytes de lectura única (SR)” en la página 68 y consulte “Bloques de 4 bytes de lectura mejorada (ER)” en la página 70)
- Bloques de 4 bytes de escritura mejorada/única (consulte “Bloques de 4 bytes de escritura única (SW)” en la página 73 y consulte “Bloques de 4 bytes de escritura mejorada (EW)” en la página 76)
- Palabras de 2 bytes de lectura mejorada/única (consulte “Palabras de 2 bytes de lectura única (#SR)” en la página 78 y consulte “Palabras de 2 bytes de lectura mejorada (#ER)” en la página 81)
- Palabras de 2 bytes de escritura mejorada/única (consulte “Palabras de 2 bytes de escritura única (#SW)” en la página 84 y consulte “Palabras de 2 bytes de escritura mejorada (#EW)” en la página 86)

El parámetro de MB se debe establecer en 16#03 (configuración de fábrica).

3.2.4 Código electrónico del producto (EPC)

El código electrónico del producto (EPC) es un identificador único en forma de una secuencia de números. La secuencia numérica tiene una estructura establecida y una longitud de 64 bits, 80 bits, 96 bits o más, según el EPC utilizado. Esta secuencia numérica se guarda en la etiqueta RFID, lo que ofrece una identificación única mundial del objeto etiquetado.

GS1 definió el EPC para su uso en la administración de inventario. El usuario debe programar las etiquetas con bancos de memoria para códigos de EPC. La memoria de etiquetas nuevas no debe contener ningún código de EPC válido. GS1 administra y asigna los números de EPC. Para obtener números de EPC, comuníquese con la sucursal de GS1 de su país (<http://www.gs1.com/contact>).

En la actualidad, GS1 define el EPC con 13 esquemas de codificación diferentes. SGTIN-96 (número de artículo de comercio global serializado) se proporciona aquí como un ejemplo de un esquema de codificación utilizado con frecuencia. SGTIN-96 tiene un formato definido y está estructurado de la siguiente manera:

1. **Encabezado:** El encabezado especifica el EPC estándar utilizado y denota la secuencia numérica.
2. **Valor del filtro:** Indica la unidad del producto, por ejemplo, el producto final, el empaquetado adicional y el palé.
3. **Partición:** Indica el punto en el que finaliza el siguiente prefijo de la empresa y comienza la información del objeto.
4. **Prefijo de la empresa:** Secuencia numérica asignada que identifica al fabricante.
5. **Clase de objeto:** Secuencia numérica que describe el artículo, por ejemplo, el número de elemento.
El prefijo de la empresa y la clase de objeto son de longitud variable, pero juntos tienen siempre una longitud de 44 bits.
6. **Número de serie:** Secuencia numérica que identifica el artículo, por ejemplo, el número de serie secuencial del artículo.

	Encabezado	Valor del filtro	Partición	Prefijo de la empresa	Clase de objeto	Número de serie
Longitud [Bit]	8	3	3	De 20 a 40	De 4 a 24	38
Valor	48 _{dez}	0 _{dez}	5 _{dez}	4050143 _{dez}	124 _{dez}	203886 _{dez}

Tabla 3.1

3.2.5 El efecto de varios materiales en el rango de detección

En la banda de frecuencia UHF, las propiedades del entorno y la calidad de la superficie en la que se monta la etiqueta afectan en gran medida el rango de detección de lectura/escritura del sistema. Las etiquetas de UHF se deben montar sobre el material para el que fueron diseñadas. El vidrio tiene un efecto negativo en el rango de detección cuando se utiliza como material base. Cuando se monta una etiqueta de UHF en materiales húmedos, el rango de detección es peor en comparación con el material seco. El material de la placa de montaje a menudo tiene una mayor influencia en el rango de lectura que el material que se encuentra entre la etiqueta y el cabezal de lectura/escritura. El gráfico muestra el impacto de los diferentes materiales.

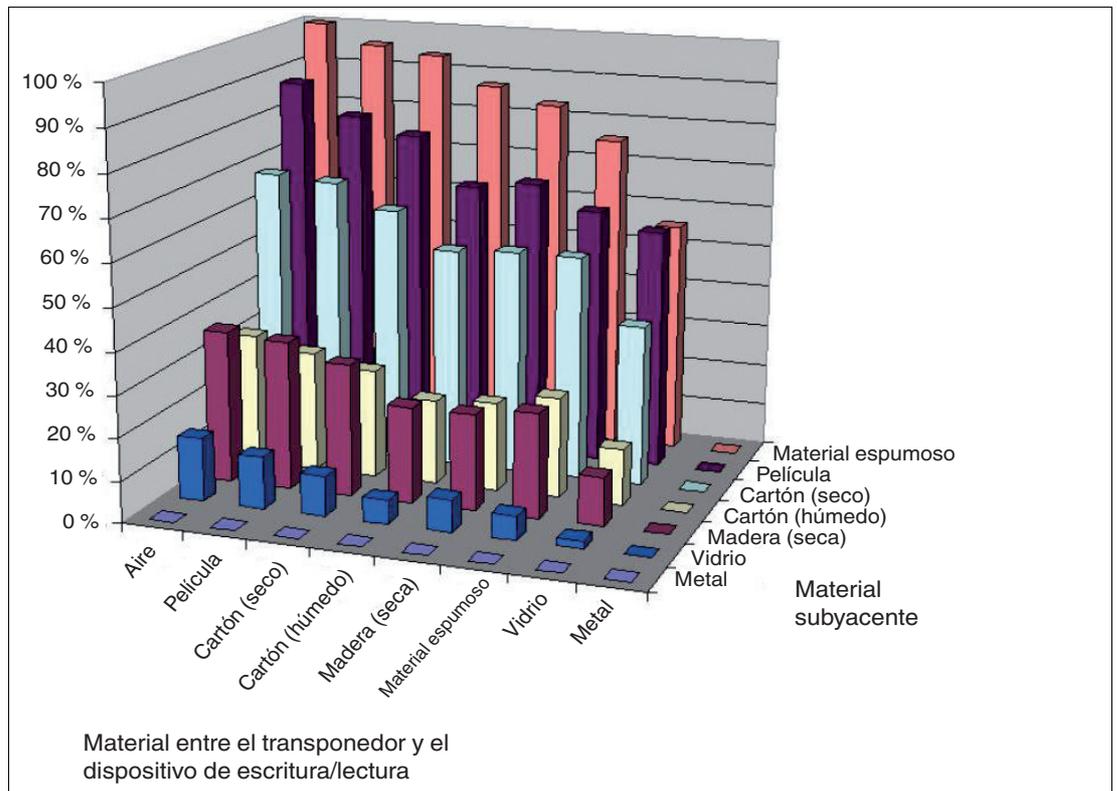


Figura 3.1

Hay etiquetas disponibles que están optimizadas para el montaje sobre metal o sobre una superficie conductora de electricidad. Se pueden fijar al metal sin un espaciador adicional. Estas etiquetas contienen una “-M-” en el nombre del producto (p. ej., IUC77-F151-M-GBL). Si estas etiquetas se montan en material plástico o en materiales que no conducen electricidad, se puede reducir el rango de detección alcanzable en comparación con el montaje sobre metal.

Si la etiqueta de lectura/escritura está montada sobre material plástico o materiales no conductores de electricidad, la abreviatura “-M-” no se incluye en el nombre del producto (p. ej., IUC76-50-FR1). Estas etiquetas de lectura/escritura se pueden montar en cartón o material similar.

En términos generales, el rango de detección siempre depende del material de la placa de montaje. Por lo tanto, es imposible generalizar el rango de detección de una etiqueta. Solo es posible una declaración con restricciones. El rango de detección logrado con los parámetros de configuración actuales se debe verificar en cada punto de instalación de una estación de lectura/escritura. La potencia de transmisión (parámetro PT) se puede utilizar para afectar el rango de detección de la estación de lectura/escritura. La potencia de transmisión se debe ajustar de modo que la etiqueta de lectura/escritura se pueda leer de forma segura en el nivel de potencia más bajo posible. Un aumento en la potencia de transmisión puede llevar a la identificación involuntaria de etiquetas de lectura/escritura cercanas. Se debe revisar esta identificación no intencional de las etiquetas de lectura/escritura en las cercanías de la estación de lectura/escritura.

3.2.6 Modo de lector denso (DRM)

Europa

Un modo operativo especial para etiquetas de lectura/escritura de conformidad con la especificación EPC Gen 2 (ISO/IEC 18000-63) permite que varios dispositivos de lectura/escritura funcionen cerca unos de otros de forma simultánea y sin interferencias.

De conformidad con EN 302208, el dispositivo de lectura/escritura utiliza solo los canales 4, 7, 10 y 13 en este modo para la transmisión (cabezal de lectura/escritura → ruta de comunicación de la etiqueta de lectura/escritura). La potencia de transmisión es de un máximo de $2 W_{erp}$ de conformidad con EN 302208.

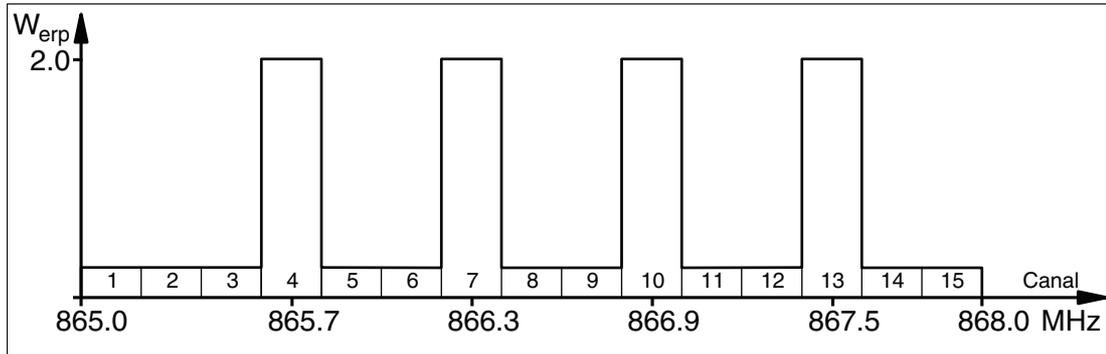


Figura 3.2

La respuesta de la etiqueta de lectura/escritura aparece por medio de la separación de frecuencia, que se logra mediante la modulación utilizada en este modo, en los dos canales adyacentes. Debido a la diferencia de alto nivel entre los canales de transmisión y los canales de respuesta, esta tecnología ofrece beneficios importantes para reutilizar las frecuencias.

3.2.7 Espectro amplio de salto de frecuencia

Con el espectro amplio de salto de frecuencia (FHSS), la información que se transmitirá se distribuye sucesivamente a través de varios canales. Solo se utiliza un canal de frecuencia a la vez. Esto da como resultado un mayor ancho de banda para toda la señal, a pesar del hecho de que cada canal tiene un ancho de banda menor. En esta sección, la asignación de canales para China y los EE. UU. se muestra de forma gráfica. Para ambas asignaciones se aplican diferentes parámetros, como el número de canal y el ancho de banda del canal. Se aplican parámetros diferentes en otros países.

3.2.7.1 China

En China, el rango de frecuencia de 920 MHz a 925 MHz está disponible para dispositivos de lectura/escritura de UHF-RFID. El rango se divide en canales, cada uno con un ancho de banda de 250 kHz. Se permite un máximo de $2 W_{erp}$ en 16 de los canales disponibles. La potencia de transmisión se indica en W_{erp} . El FHSS se utiliza con un tiempo de retención máximo de dos segundos. El dispositivo de lectura/escritura de UHF RFID para China utiliza los canales del 2 al 17.

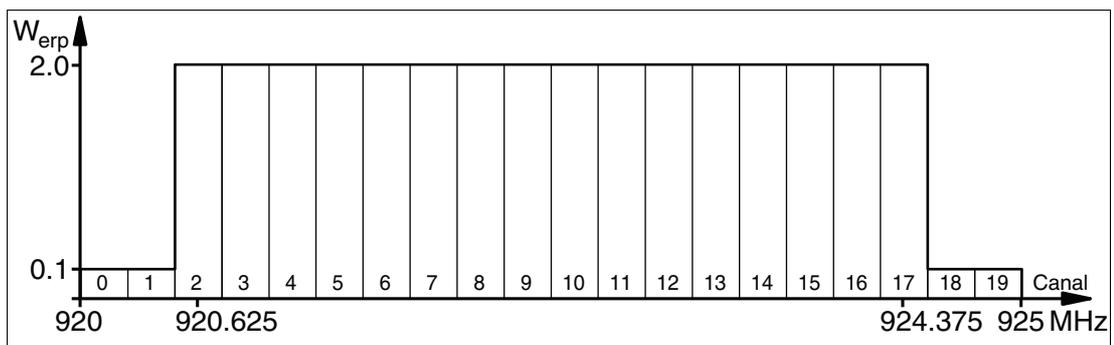


Figura 3.3

2022-12

3.2.7.2 EE. UU.

La banda ISM de 902 MHz a 928 MHz está disponible en los EE. UU. La banda se divide en 50 canales, cada uno con un ancho de banda de 500 kHz. Se utiliza el FHSS con un tiempo de retención máximo de 0.4 segundos. Se deben utilizar todos los canales. No se permite la restricción del canal.

A diferencia de los dispositivos de lectura/escritura para Europa y China, la potencia de transmisión se indica en W_{eirp} . Se permite un máximo de $4 W_{\text{eirp}}$ en todos los canales.

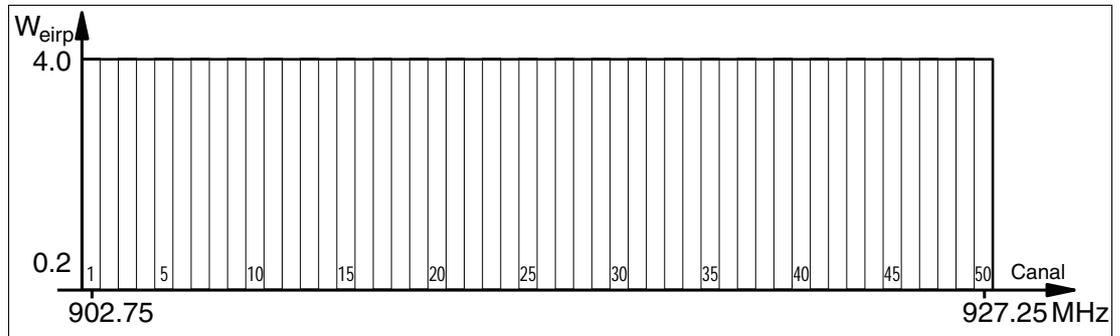


Figura 3.4

3.2.8 Normas relevantes para la UHF

Normas de radio europeas: EN 300220 y EN 302208

Recomendaciones de uso para etiquetas de tipo RFID, información sobre reciclaje e instalación de lectores y antenas: ISO/IEC TR 24729 partes 1-4

Instalación y comisionado de sistemas con UHF-RFID: ETSI TR 102436

Descripción de la interfaz aérea: EPC Gen 2 (ISO/IEC 18000-63)

3.3 Uso según los países



Nota

Licencia de transmisión

Se requiere una licencia de transmisión específica de cada país para operar este dispositivo. En la Unión Europea, la declaración de conformidad del fabricante constituye una licencia adecuada. Todas las licencias de transmisión actuales se pueden encontrar en la hoja de datos para el dispositivo pertinente en www.pepperl-fuchs.com.



Nota

Identificador de país

Todos los dispositivos se operan dentro de los requisitos legales pertinentes. La configuración específica del país se configura durante la producción y no se puede modificar posteriormente.



Nota

Si desea utilizar el dispositivo en un país que no está incluido en este capítulo, asegúrese de que los valores pertinentes para el dispositivo sean compatibles con la normativa local antes de utilizarlo.

El método de acceso a la frecuencia que se utiliza forma parte de la configuración específica del país.

Método de acceso a la frecuencia

- En muchos países, incluidos los EE. UU. y China, se utiliza un espectro amplio de salto de frecuencia. Consulte el capítulo 3.2.7. El número y la posición de las frecuencias son fijos, y el usuario no los puede cambiar. Se utilizan todos los canales.
- En otros países, como la Unión Europea, Singapur, Vietnam e India, se utiliza una lista de frecuencia parametrizable. Puede compilar esta lista de frecuencias a partir de un conjunto específico de canales. Se especifican cuatro canales en la Unión Europea según corresponda para el modo de lector denso de conformidad con EN 302208. Consulte el capítulo 3.2.6. Con esta configuración, puede configurar uno, varios o los cuatro canales.

3.3.1 Unión Europea

En la Unión Europea, el uso de RFID en el rango de UHF está regulado por EN 302208.

- Banda de UHF: De 865 a 868 MHz
- Potencia irradiada: De 3 mW a $1000 W_{erp}$; valor predeterminado = $100 mW_{erp}$
- Ancho de banda del canal: 200 kHz
- Separación entre canales: 600 kHz
- Método de acceso a la frecuencia: Lista de frecuencia programable
- Número de canales predefinidos: 4
Canales ajustables: 4, 7, 10 y 13
Frecuencias centrales: 865.7 MHz, 866.3 MHz, 866.9 MHz y 867.5 MHz
Se pueden parametrizar hasta cuatro canales y utilizarlos en secuencia.
Predeterminado: Modo de lector denso en los canales 4, 7, 10 y 13. Consulte el capítulo 3.2.6.

3.3.2 Canadá

Las regulaciones para el rango de frecuencia UHF en Canadá cumplen con los requisitos para el rango de frecuencia UHF en los EE. UU. Consulte el capítulo 3.3.5.

3.3.3 China

En China, el uso de RFID en el rango de UHF está regulado por las disposiciones del Ministerio de Industria y Tecnología de la Información de China (CMIIT, del inglés Ministry of Industry and Information Technology).

- Banda de UHF: De 920 a 925 MHz
- Potencia irradiada: De 3 mW a $1000 W_{erp}$; valor predeterminado = $100 mW_{erp}$
- Ancho de banda del canal: 250 kHz
- Separación entre canales: 250 kHz
- Método de acceso a la frecuencia: Salto de frecuencia (China). Consulte el capítulo 3.2.7.
- Número de canales: 16
Canales utilizados: 2, 3, 4, ... 17
Frecuencias centrales: $920.125 \text{ MHz} + (M \times 0.25) \text{ MHz}$
Siempre se utilizan los 16 canales.

3.3.4 México

Las regulaciones para el rango de frecuencia UHF en México cumplen con los requisitos para el rango de frecuencia UHF en los EE. UU. Consulte el capítulo 3.3.5.

3.3.5 Estados Unidos de América

En los EE. UU., el uso de RFID en el rango de UHF está regulado de conformidad con las disposiciones establecidas por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, del inglés Federal Communications Commission).

- Banda de UHF: De 902 MHz a 928 MHz
- Potencia irradiada: De 3 a 150 mW_{eirp}; valor predeterminado= 150 mW_{eirp}
- Ancho de banda del canal: 500 kHz
- Separación entre canales: 500 kHz
- Método de acceso a la frecuencia: Salto de frecuencia (EE. UU.). Consulte el capítulo 3.2.7.
- Número de canales: 50
Canales utilizados: 1, 2, 3, ... 50
Frecuencias centrales: 902.25 MHz + (M x 0.5) MHz
Siempre se utilizan los 50 canales.

3.4 Características y funciones generales



Figura 3.5

Funciones

Los dispositivos IUT-F191-IO-V1-FR* se desarrollaron para leer y escribir etiquetas de lectura/escritura pasivas con una frecuencia de funcionamiento de UHF. Se pueden identificar hasta 20 etiquetas de lectura/escritura dentro del rango de detección si el banco de memoria 01 (EPC/UII) de las etiquetas es diferente.

Estos dispositivos IO-Link son estaciones de lectura/escritura de RFID con una interfaz de comunicación IO-Link.

Las estaciones de lectura/escritura de RFID se conectan a un IO-Link principal mediante un enchufe M12 integrado

Se admiten etiquetas que cumplan con EPC Gen 2 (IO/IEC 18000-63).

Rango de detección

La estación de lectura/escritura se especifica con un rango de detección de hasta un metro. El rango de detección del dispositivo depende de las etiquetas que se identifiquen, la potencia de transmisión establecida y las condiciones ambientales, y, por lo tanto, puede ser mayor o menor que un metro.

Rango de frecuencia máxima

Las estaciones de lectura/escritura IUT-F191-IO-V1-FR1* operan en el rango de frecuencia de 865 MHz a 868 MHz. Las estaciones de lectura/escritura IUT-F191-IO-V1-FR2* operan en el rango de frecuencia de 902 MHz a 928 MHz.

Características

La estación de lectura/escritura tiene las siguientes características:

- 3 LED claramente visibles como indicadores de función en la parte frontal del dispositivo
- Carcasa industrial con un diseño compacto
- Detección de etiquetas en grandes cantidades
- Conexión al IO-Link principal con el conector V1 (M12 x 1)
- Protección contra descargas electrostáticas
- Parametrización de UHF ajustable

Antena Á integrada

Las estaciones de lectura/escritura tienen una antena polarizada circular. Estas estaciones de lectura/escritura pueden transmitir y recibir ondas polarizadas circulares.

3.5 Indicadores y elementos de trabajo

LED

El dispositivo tiene tres LED en verde/rojo, azul y amarillo en la parte frontal del dispositivo. Los LED indican el estado del dispositivo y la actividad en la interfaz aérea. Los diversos indicadores denotan la siguiente información:

- LED verde/rojo; verde fijo: Listo para funcionar
Verde intermitente: Comunicación de IO-Link
Rojo intermitente: Comunicación de IO-Link interrumpida
- LED azul: Modo de transmisión
- LED amarillo: Operación de lectura/escritura exitosa

3.6 Conexión eléctrica

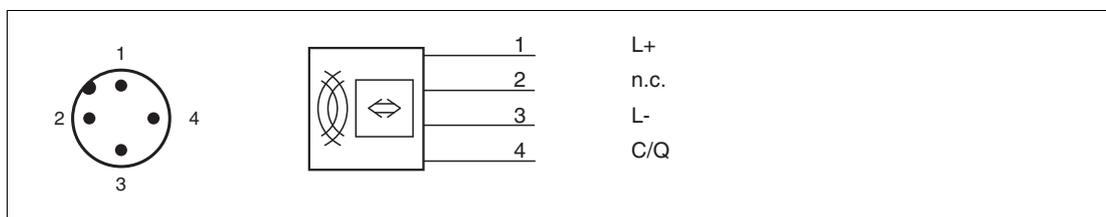


¡Precaución!

Especificaciones del cable

La temperatura máxima permitida del cable de conexión debe ser de, al menos, +80 °C.

El diámetro mínimo del cable de conexión debe ser de 22 AWG o 0.34 mm².



Pin 1	L+	+24 V
Pin 2	n.c.	No conectado
Pin 3	L-	0 V/TIERRA
Pin 4	C/Q	C/Q

La estación de lectura/escritura de RFID está conectada a un IO-Link principal mediante una conexión de punto a punto. Según las instrucciones de instalación de IO-Link, la longitud de la línea de conexión no debe superar los 20 metros. La estación de lectura/escritura de RFID recibe el suministro de energía a través del IO-Link principal. Para obtener detalles técnicos, consulte la hoja de datos del producto.

3.7 Propiedades de la interfaz de IO-Link

Protocolo de IO-Link:	V1.1
Modo COM:	COM 3
Tiempo de ciclo MÍNIMO:	4 min
Longitud de los datos del proceso:	Datos de entrada de 32 bytes/datos de salida de 32 bytes
Modo SIO:	No es compatible
Tipo de puerto:	Tipo A
Identificación del dispositivo:	0x400201 0x400202 0x400203
Identificación del proveedor:	0x01

3.8 Accesorios

3.8.1 Etiquetas de lectura/escritura

Tipo	Designación
EPC Gen 2 (ISO/IEC 18000-63)	IUC76-F203-M-FRx 10 pzas. IUC76-F205-M-FRx 10 pzas. IUC76-F209-M-FRx 10 pzas. IUC76-28FST-M-FRx IUC76-28ST-M-FRx IUC77-F151-M-GBL 10 PZAS. IUC77-25L100-GBL 1000 PZAS. IUC77-25L110-GBL 1000 PZAS. IUC77-28L90-M-FRx 25 pzas. IUC77-34-M-FRx 10 pzas. IUC77-50-FRx 10 pzas. IUC82-23L50-M-FRx 500 pzas.

Tabla 3.2

3.8.2 Juego de cables de IO-Link

Para conectar la estación de lectura/escritura de RFID a un IO-Link principal, puede utilizar cables sin protección de tres o cuatro hilos con un enchufe M12 y una longitud máxima de 20 m. Por ejemplo, puede utilizar los siguientes cables de conexión de Pepperl+Fuchs:

- V1-G-2M-PUR-V1-W.
- V1-G-5M-PUR-V1-W.
- V1-G-10M-PUR-V1-W.
- V1-G-20M-PUR-V1-W.

Puede encontrar más accesorios adecuados en nuestro sitio web <http://www.pepperl-fuchs.com>.

4 Instalación

4.1 Almacenamiento y transporte

Conserve el paquete original. Siempre almacene y transporte el dispositivo en el paquete original.

Almacene el dispositivo en un ambiente limpio y seco. Se deben considerar las condiciones ambientales permitidas. Consulte la hoja de datos.

4.2 Desembalaje

Revise el producto para ver si se dañó durante el desembalaje. En caso de daños en el producto, informe a la oficina de correos o al servicio de paquetes, y notifique al proveedor.

Verifique el contenido del paquete en comparación con la solicitud de compra y los documentos de envío para revisar:

- la cantidad de entrega;
- el tipo de dispositivo y la versión de acuerdo con la etiqueta de tipo, y
- cualquier accesorio solicitado.

Conserve el paquete original en caso de que tenga que almacenar o enviar el dispositivo nuevamente en una fecha posterior.

Si tiene alguna pregunta, comuníquese con Pepperl+Fuchs.

4.3 Montaje



¡Advertencia!

Mal funcionamiento de los marcapasos

Este dispositivo **no** supera los límites permitidos para campos electromagnéticos. Mantenga una distancia mínima de 30 cm entre el dispositivo y el marcapasos.

Una distancia inadecuada a la estación de lectura/escritura puede provocar inhibiciones, reprogramación o pulsos incorrectos de estimulación.

La estación de lectura/escritura está diseñada para montarla en la pared o montarla en soportes en áreas interiores. Instale el dispositivo solo con los orificios de montaje existentes en la carcasa. La dirección de montaje preferida es con la conexión del cable orientada verticalmente hacia abajo.



Nota

No ponga el cable de conexión en el rango de detección de la antena.

Para conectar la estación de lectura/escritura, utilice 3 tornillos con un diámetro de 4 mm junto con una arandela plana y un material de cierre adecuado para el tipo de superficie de montaje. El par de apriete de los tornillos depende del tipo de montaje. Se recomienda utilizar un par de apriete de 1.8 Nm. Utilice un par de apriete máximo de 2.4 Nm para evitar daños en la carcasa de plástico.



¡Precaución!

Montaje de la estación de lectura/escritura

Asegúrese de que la estación de lectura/escritura esté firmemente conectada a la superficie de montaje.

**Nota**

Las recomendaciones de instalación realizadas en este documento se basan en condiciones favorables. Pepperl+Fuchs no puede proporcionar ninguna garantía de que el dispositivo funcione correctamente en diferentes entornos.

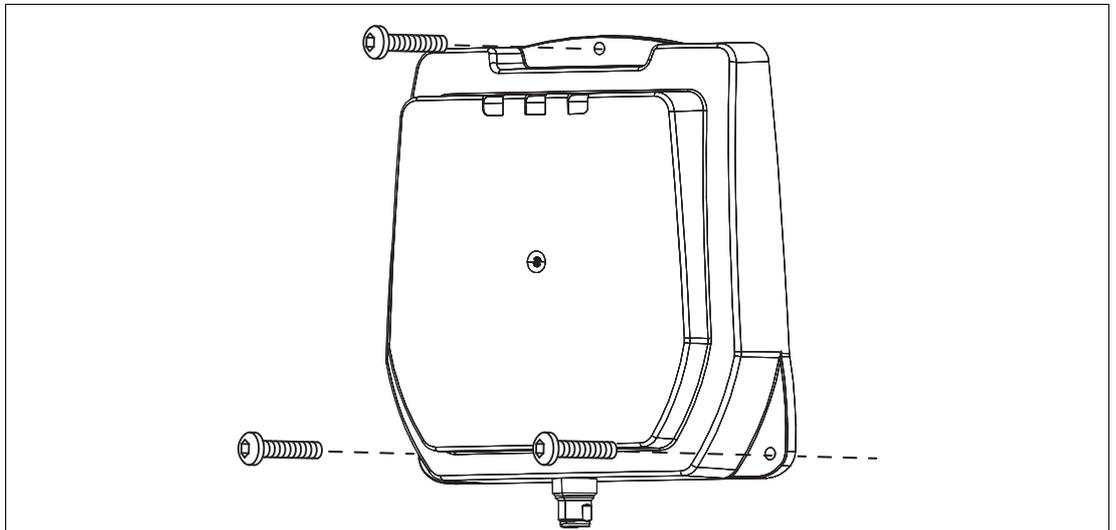
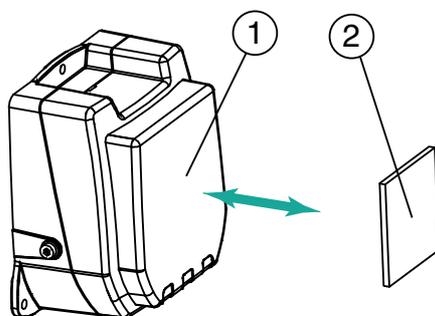
Montaje de la estación de lectura/escritura

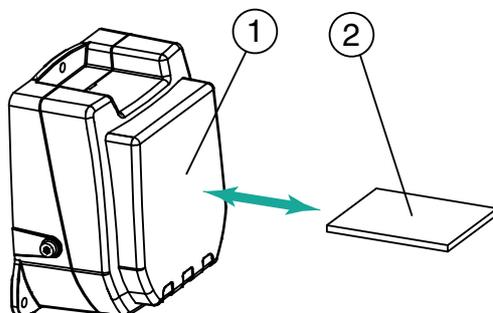
Figura 4.1

4.3.1**Orientación de la sala**

La orientación de las antenas de etiquetas de lectura/escritura en relación con las antenas del cabezal de lectura/escritura influye en el rango de detección del sistema. Asegúrese de que las antenas estén orientadas de forma paralela entre sí.

**Orientación óptima de la etiqueta**

- Buena comunicación entre el dispositivo y la etiqueta

**Orientación deficiente de la etiqueta**

- Comunicación insuficiente entre el dispositivo y la etiqueta

- ① Dispositivo
② Etiqueta

4.3.2 Distancias mínimas

Cuando coloque el dispositivo de lectura/escritura, respete las distancias mínimas. La distancia lateral entre el dispositivo de lectura/escritura y los metales o líquidos debe ser de, al menos, 50 cm. La distancia entre el dispositivo de lectura/escritura y el suelo debe ser de, al menos, 50 cm.

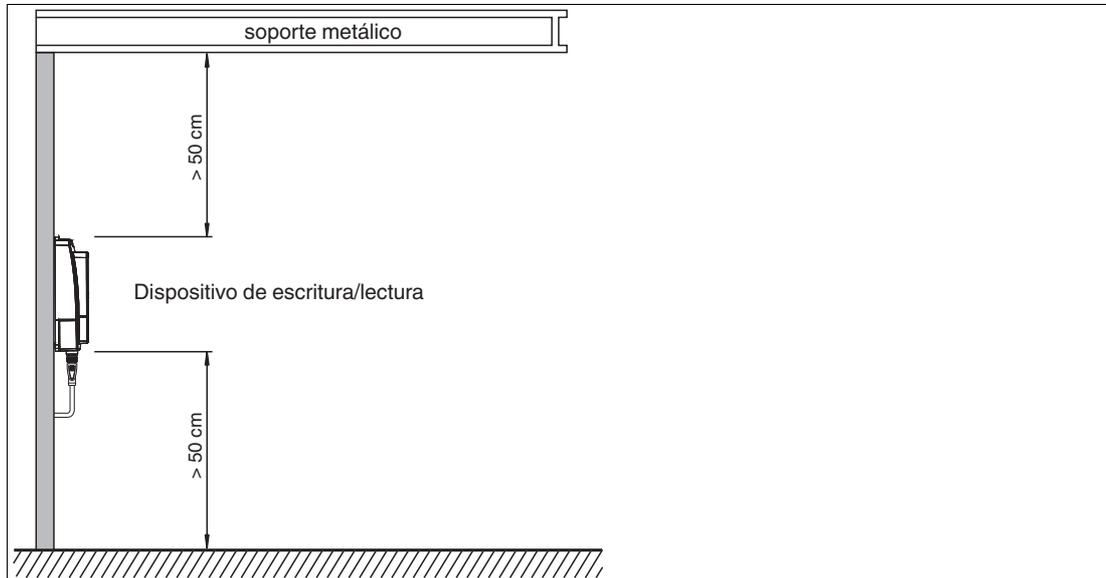


Figura 4.2

Durante el funcionamiento simultáneo de varios dispositivos de lectura/escritura, solo un dispositivo de lectura/escritura se puede comunicar con una etiqueta en un momento dado. Al organizar los dispositivos de lectura/escritura, asegúrese de que los rangos de medición no se superpongan. Puede aumentar o reducir el tamaño del rango de medición mediante el cambio de la potencia de transmisión. Determine el rango de medición de cada dispositivo de lectura/escritura en la ubicación de montaje.



Nota

Durante el montaje, tenga en cuenta cómo los dispositivos de lectura/escritura pueden causar interferencia entre sí. Mientras más lejos estén entre sí los canales de transmisión de los dispositivos de lectura/escritura, menor es el riesgo de interferencia.

4.3.3 Polarización

La polarización de la onda electromagnética que emite una antena depende del tipo de antena y se define para el componente de campo electromagnético de la onda electromagnética. La polarización puede ser lineal o circular. En el caso de una onda electromagnética con polarización lineal, la dirección del vector del componente del campo eléctrico es constante en el espacio y, por lo tanto, depende de la posición de la antena. La polarización lineal puede ser vertical u horizontal.



Nota

La antena integrada de la unidad de lectura/escritura tiene polarización circular. No se puede cambiar la polarización de la antena.

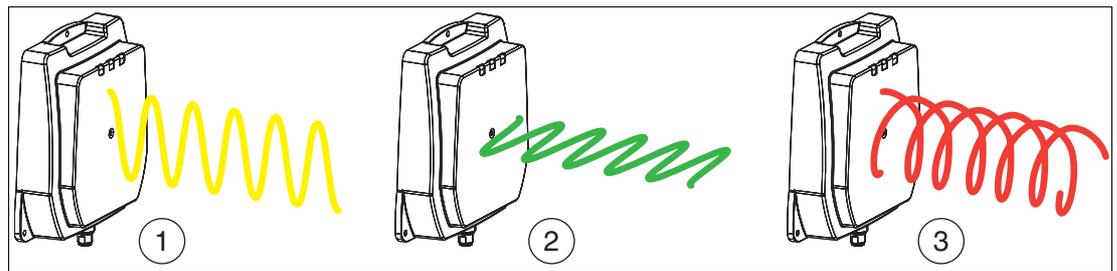


Figura 4.3

- ① = Plano de polarización vertical
- ② = Plano de polarización horizontal
- ③ = Polarización circular

4.4

Conexión

Conecte la estación de lectura/escritura a un IO-Link principal con un juego de cables.



¡Advertencia!

Conexión eléctrica incorrecta

Daños en el dispositivo o la planta causados por una conexión eléctrica incorrecta.

Revise todas las conexiones de la planta antes del comisionado del equipo.

Después de conectar el voltaje de alimentación, un LED del dispositivo se ilumina en verde. Si el LED no se enciende en el dispositivo, la alimentación no está conectada correctamente. Una conexión de IO-Link existente se indica mediante un LED verde intermitente.

5 Comisionado

5.1 Modos operativos

El dispositivo se puede operar en dos modos operativos:

- **Modo sencillo**
El modo sencillo permite un comisionado simplificado con una gama limitada de funciones. Este es el modo operativo preferido para las aplicaciones estándar.
- **Modo experto**
El conjunto completo de comandos está disponible en el modo experto. Para utilizar el modo experto, se requiere un bloque de funciones con el fin de integrarlo en el PLC

6 Operación

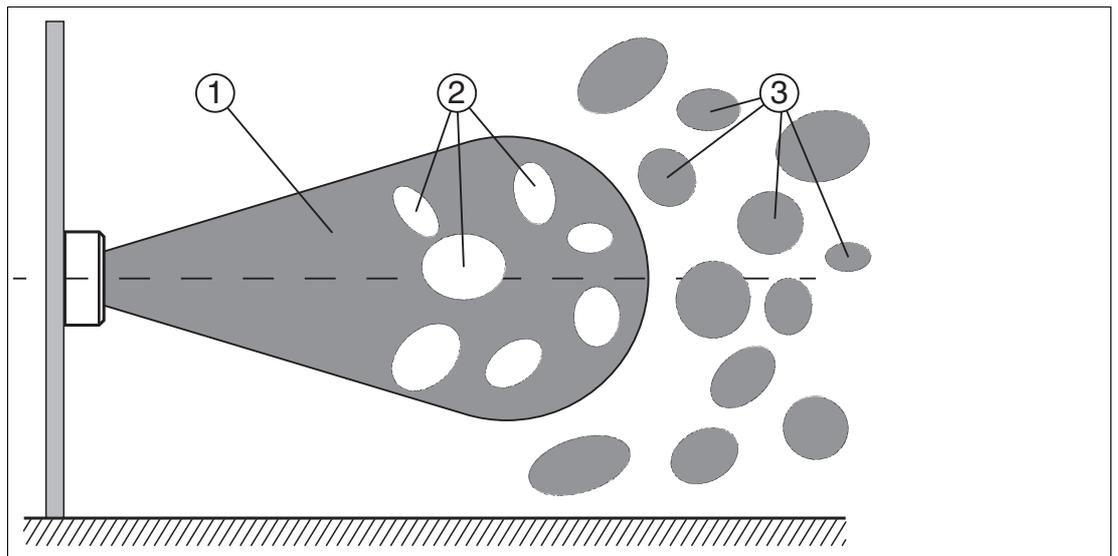
6.1 General

Las siguientes secciones proporcionan información general sobre las propiedades de un sistema de RFID de UHF. Estas propiedades son independientes del modo operativo seleccionado. Puede encontrar una descripción más detallada de los modos operativos en las secciones del modo sencillo (consulte el capítulo 7) y el modo experto (consulte el capítulo 8).

6.2 Interferencia debido a la propagación de múltiples rutas

Las ondas electromagnéticas que irradia el dispositivo no solo siguen la ruta directa a la etiqueta, sino que se reflejan en los objetos cercanos. Esto significa que se superponen varias ondas parciales.

Esta superposición causa interferencia en la forma de picos excesivos y reducciones de la intensidad del campo que se recibe, lo que lleva a una degradación completa del sistema. Según el entorno, pueden producirse varias reflexiones con diferentes intensidades y distancias. Estas diferentes reflexiones conducen a una intensidad del campo en el rango de detección que es difícil de predecir. En las áreas de degradación, la intensidad del campo predominante es más débil que la intensidad mínima del campo de detección de la etiqueta. Como resultado, la etiqueta no se puede activar para la comunicación. Los picos excesivos de la intensidad del campo pueden generar rangos de detección excesivos no deseados.



1. Rango de detección
2. Degradación
3. Rangos de detección excesivos

Las reflexiones y la falta de homogeneidad espacial resultante de la intensidad del campo pueden depender de la frecuencia utilizada. El valor absoluto de la intensidad del campo depende de la potencia de transmisión. Debido a que las etiquetas se mueven dentro del rango de detección del dispositivo y el entorno puede cambiar, se recomienda repetir los comandos en diferentes frecuencias de transmisión y con potencia variable. Se recomiendan diferentes frecuencias de transmisión, ya que las tolerancias de fabricación y el entorno inmediato de la etiqueta afectan la frecuencia de resonancia de la etiqueta.

6.3 Varias etiquetas en el rango de detección

El comportamiento al identificar etiquetas en el rango de detección depende del modo operativo seleccionado.

Modo sencillo

Se transmiten todas las etiquetas de lectura/escritura detectadas. No es posible filtrar etiquetas individuales.

Modo experto

Cada comando de lectura o escritura puede acceder a una, varias o todas las etiquetas en un rango de medición. El proceso se controla mediante máscaras de filtro, que se administran a través de los comandos Establecer máscara de filtro (**FI**) y Activar/desactivar filtro (**MF**). Estos comandos le permiten detectar etiquetas específicas en el rango de medición.

6.4 Algoritmo de lectura

Para comunicarse con etiquetas con la máxima probabilidad posible, el dispositivo utiliza un algoritmo que varía la potencia y la frecuencia de transmisión. Puede establecer los valores correspondientes para este algoritmo a través de los parámetros de transmisión de potencia (**PT**), frecuencia de canal (**CD**) o cantidad de canales (**NC**) para el espectro amplio de salto de frecuencia, y cantidad de intentos (**TA**). La cantidad de intentos establecidos se ejecuta para cada emparejamiento de potencia y frecuencia. Este procedimiento tarda mucho tiempo, pero conduce a una alta tasa de lectura/escritura. El algoritmo se ejecuta a través de todas las combinaciones, ya que es posible que una etiqueta se detecte solamente mediante una combinación específica de potencia y frecuencia. Esto se aplica cuando el dispositivo utiliza una lista de frecuencias parametrizables como el método de acceso a la frecuencia. El parámetro **CD** define esta lista de frecuencias.

Si el identificador de país especifica un espectro amplio de salto de frecuencia, se utilizan los canales que se definan allí. Puede ajustar la cantidad de canales utilizada para cada intento a través del parámetro cantidad de canales (**NC**).

Con los criterios de cancelación (**NT**) del algoritmo de búsqueda de parámetros, puede especificar la cantidad de etiquetas que se va a procesar. Si conoce la cantidad de etiquetas en el rango de detección, puede utilizar esta cantidad total como el valor para el parámetro **NT**. Si la cantidad de etiquetas encontrada corresponde al valor definido en el parámetro **NT** o lo supera, el algoritmo cancela cualquier ejecución adicional para ahorrar tiempo.



Consejo

Si el análisis de una aplicación específica muestra que una potencia de transmisión y una frecuencia en particular son suficientes para ejecutar los comandos correctamente, los parámetros se pueden establecer según corresponda, sujeto a la legislación nacional. Esta medida reduce el tiempo de procesamiento.

7 Modo sencillo

La estación de lectura/escritura de RFID utiliza el protocolo de comunicación “modo sencillo” sobre la base de IO-Link para la transferencia de datos a un sistema de mayor nivel. Si se utiliza este protocolo, la estación de lectura/escritura de RFID se puede comisionar sin un bloque de funciones adicional en un sistema de control. Esto facilita el comisionado de la estación de lectura/escritura.

Cuando se utiliza el “modo sencillo”, existe una distinción entre los datos de parámetros y de procesos. Los datos de parámetros son parámetros de IO-Link que se transfieren de manera acíclica. Estos son datos para la configuración de los comandos de lectura/escritura y los parámetros de la antena. Los datos del proceso se transmiten en ciclos. Los datos del proceso se dividen en datos de entrada y salida. Tiene una longitud de 32 bytes y contiene los valores de control para la ejecución de los comandos de lectura y escritura, y los valores asociados.

Los parámetros de IO-Link para configurar la estación de lectura/escritura de RFID se definen mediante un archivo IODD específico del dispositivo. Los parámetros de IO-Link se establecen mediante un software de configuración adecuado. Durante este proceso, los parámetros de IO-Link se guardan en una memoria no volátil en la estación de lectura/escritura de RFID.

7.1 Descripción general del comando

El modo sencillo admite los siguientes comandos de lectura y escritura a través de la imagen del proceso:

Comando	Descripción
Leer EPC/UII	<p>Lea el banco de memoria del EPC (banco 01); se leen el control del protocolo (PC) de 2 bytes y el EPC/UII.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejemplo: Las etiquetas de lectura/escritura de tipo IUC76-* generalmente tienen una longitud del EPC/UII de 12 bytes más 2 bytes del PC. Estructura de los datos de respuesta, formato de datos largo: [Longitud de la información del EPC/UII; 2 bytes][PC; 2 bytes][EPC/UII; longitud variable] Estructura de los datos de respuesta, formato de datos corto: [PC; 2 bytes][EPC/UII; longitud variable]
Leer TID	<p>Se lee la TID (banco 10); en los datos de respuesta, la información del EPC/UII siempre aparece como prefijo de la TID.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura de los datos de respuesta, formato de datos largo: [Longitud de la información del EPC/UII; 2 bytes][PC; 2 bytes][EPC/UII; longitud variable][longitud de la información de la TID; 2 bytes][TID; longitud variable] Estructura de los datos de respuesta, formato de datos corto: [TID; longitud variable]
Leer memoria del usuario	<p>Se lee el banco de memoria del usuario (banco 11); en los datos de respuesta, la información del EPC/UII de los datos de la memoria del usuario siempre aparece como un prefijo. La dirección de inicio y la cantidad de datos que se van a leer se deben configurar mediante los parámetros de los archivos de IODD o EDS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura de los datos de respuesta, formato de datos largo: [Longitud de la información del EPC/UII; 2 bytes][PC; 2 bytes][EPC/UII; longitud variable][longitud de la información de la memoria del usuario; 2 bytes][memoria del usuario; la longitud depende de la configuración de los parámetros] Estructura de los datos de respuesta, formato de datos corto: [Memoria del usuario; la longitud depende de la configuración de los parámetros]

Comando	Descripción
Inicio automático	Ejecución automática de un comando de lectura mediante la configuración de parámetros en el archivo de IODD. Uno de los comandos de lectura descritos anteriormente se puede iniciar de forma automática sin activación a través de la imagen del proceso. El inicio automático está desactivado en los ajustes de fábrica. Se leen 8 bytes de memoria del usuario desde la dirección de inicio 0.
Escribir EPC/UII	Escritura del banco del EPC/UII (banco 01). El volumen y el contenido de los datos que se van a escribir se deben configurar mediante los parámetros del archivo de IODD. Los datos que se van a escribir comienzan en el campo de datos de salida del byte 4. <ul style="list-style-type: none"> Estructura de los datos que se escribirán: <ol style="list-style-type: none"> PC+EPC/UII [PC; 2 bytes][EPC/UII; longitud variable hasta 26 bytes] Solo EPC, PC se calcula automáticamente [EPC; longitud variable de hasta 28 bytes]
Escribir memoria del usuario	Se escribe el banco de la memoria del usuario (banco 11). La dirección de inicio y la cantidad de datos que se deben escribir se deben configurar con los parámetros del archivo de IODD. Los datos que se van a escribir comienzan en el campo de datos de salida del byte 4. <ul style="list-style-type: none"> Estructura de los datos: [byte de control; 1 byte][no utilizado; 3 bytes][datos de escritura; la longitud depende de la configuración de los parámetros]

Tabla 7.1 Descripción general del comando de modo sencillo

7.2 Estructura básica de los datos del proceso

Los datos del proceso del dispositivo se intercambian cíclicamente entre un sistema de nivel superior (p. ej., un PLC) y el dispositivo. Se hace una distinción entre los datos del proceso de salida y los datos del proceso de entrada. Los datos del proceso para las salidas se transmiten desde el PLC hacia el dispositivo. Los datos del proceso para las entradas se transmiten desde el dispositivo hacia el PLC.

Se puede encontrar una descripción detallada de los datos del proceso en la IODD del dispositivo. Puede encontrar la IODD en la página de detalles del producto en www.pepperl-fuchs.com.

Los datos del proceso de entrada y salida tienen una longitud fija de 32 bytes.

7.2.1 Datos del proceso de salida (PLC -> dispositivo)

Byte	Contenido
0	0 0 0 0 0 0 0 Inicio de escritura Inicio de lectura
1	0x00
2	0x00
3	0x00
4	Datos del usuario para el trabajo de escritura o 16#00 para el trabajo de lectura
...	Datos del usuario para el trabajo de escritura o 16#00 para el trabajo de lectura
31	Datos del usuario para el trabajo de escritura o 16#00 para el trabajo de lectura

Tabla 7.2

Byte 0 Este byte contiene los bits de control para iniciar un trabajo de lectura o escritura. Los bits de control no tendrán efecto si se activa la función de inicio automático. **Lectura:** Tan pronto como se establece este bit (VERDADERO), se inicia un trabajo de lectura con la configuración establecida por los parámetros en el archivo de IODD. El trabajo de lectura se ejecuta de forma continua. Para cancelar el trabajo de lectura, restablezca el bit (FALSO).

Escritura: Tan pronto como se establezca este bit (VERDADERO), se inicia un trabajo de escritura. El trabajo de escritura transfiere los datos del usuario que se deben almacenar a partir del byte 4, según la configuración establecida por los parámetros en el archivo de IODD. El trabajo de escritura se ejecuta de forma continua. Para cancelar el trabajo de escritura, restablezca el bit (FALSO).

Tenga en cuenta que ambos bits no se pueden establecer de forma simultánea. Los bits restantes no tienen importancia.

Byte 1/2/3 Estos bytes no se utilizan en el modo sencillo. Establezca el valor 0x00.

Bytes del 4 al 31 Cuando se ejecuta un trabajo de lectura, estos bytes no tienen importancia y se establecen con el valor 0x00. Cuando se ejecuta un trabajo de escritura, los datos del usuario que se deben escribir en la etiqueta de lectura/escritura se almacenan en esta área.

Ejemplo: Escribir la memoria del usuario en TIA Portal, formato de datos largo

Name	Address	Displ...	Monitor value
ControlByte_Out	%QB0	Bin	2#0000_0010
unused_1	%QB1	Hex	16#00
unused_2	%QB2	Hex	16#00
unused_3	%QB3	Hex	16#00
WriteData_Byte_1	%QB4	Hex	16#01
WriteData_Byte_2	%QB5	Hex	16#02
WriteData_Byte_3	%QB6	Hex	16#03
WriteData_Byte_4	%QB7	Hex	16#04
WriteData_Byte_5	%QB8	Hex	16#05
WriteData_Byte_6	%QB9	Hex	16#06
WriteData_Byte_7	%QB10	Hex	16#07
WriteData_Byte_8	%QB11	Hex	16#08

Datos del proceso de salida

Byte 0: 0000 0010_{bin}, el bit "Inicio de escritura" se establece en 1; se ejecuta un trabajo de escritura.

Byte 1/2/3: 16#00; no utilizado

Byte 4 ... Datos de escritura
Byte 11:

Name	Address	Displa...	Monitor value
ControlByte	%IB0	Bin	2#0001_0110
Length	%IB1	DEC	16
RSSI	%IB2	DEC	100
PowerTransmit_dBm	%IB3	DEC	17
Length_EPC/UII_HighByte	%IB4	Hex	16#00
Length_EPC/UII_LowByte	%IB5	Hex	16#0E
PC_Word_HighByte	%IB6	Hex	16#34
PC_Word_LowByte	%IB7	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_1	%IB8	Hex	16#30
EPC/UII_Byte_2	%IB9	Hex	16#14
EPC/UII_Byte_3	%IB10	Hex	16#F7
EPC/UII_Byte_4	%IB11	Hex	16#33
EPC/UII_Byte_5	%IB12	Hex	16#7C
EPC/UII_Byte_6	%IB13	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_7	%IB14	Hex	16#1F
EPC/UII_Byte_8	%IB15	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_9	%IB16	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_10	%IB17	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_11	%IB18	Hex	16#D1
EPC/UII_Byte_12	%IB19	Hex	16#A7

Datos del proceso de entrada

Byte 0: 0001 0110_{bin}; el bit "Trabajo activo" se establece en 1. Esto indica que se ha activado un trabajo de escritura. El bit "Escritura correcta" se establece en 1. Por lo tanto, se encuentra una etiqueta de lectura/escritura en el rango de detección y los datos se han escrito correctamente. El bit "Tag present" también se establece porque hay, al menos, una etiqueta en el rango de detección

Byte 1: 16; el byte indica la longitud de la información transmitida. Este telegrama se utiliza para transmitir información con una longitud de 16 bytes. La información comienza en el byte 4.

Byte 2: 100, valor de RSSI

Byte 3: 17; potencia de transmisión en dBm.
17 dBm = 50 mW

Byte 4/5: 16#000E (14dec); especificación de longitud para la información del EPC/UII. La información del EPC/UII consta de la palabra del PC con una longitud de 2 bytes más el EPC/UII. La longitud del EPC/UII es variable. En este ejemplo, la longitud del EPC/UII es de 12 bytes.

Byte 6/7: 16#3400; palabra del PC (control del protocolo)

Byte 8 ... EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura
Byte 19: en la que se escribieron los datos.

7.2.2 Datos del proceso de entrada (dispositivo -> PLC)

Byte	Contenido							
0	0	0	0	Etiqueta presente	Error	Trabajo activo	Escritura correcta	Lectura correcta
1	Especificación de longitud							
2	Valor de RSSI							
3	Potencia de transmisión en dBm							
4	Datos para el código de trabajo/error de lectura/escritura							
5	Datos para la información de trabajo/error de lectura/escritura							
...	Datos para la información de trabajo/error de lectura/escritura							
31	Datos para la información de trabajo/error de lectura/escritura							

Tabla 7.3

- Byte 0** Este byte contiene los bits de control para indicar el estado de ejecución del trabajo de lectura o escritura.
- Lectura correcta:** Este bit indica una lectura correcta de los datos de una etiqueta de lectura/escritura. Este bit se establece si una etiqueta de lectura/escritura entra en el rango de detección y los datos se han leído correctamente. El bit permanece establecido mientras la etiqueta de lectura/escritura está dentro del rango de detección. Tan pronto como la etiqueta de lectura/escritura haya salido de esta área, el bit se restablece nuevamente. Se activa un cambio de borde positivo si hay varias etiquetas de lectura/escritura en el rango de detección al mismo tiempo¹. Indica la transferencia de otra etiqueta de lectura/escritura.
- Escritura correcta:** Este bit indica la escritura correcta de los datos en una etiqueta de lectura/escritura. Este bit se establece si una etiqueta de lectura/escritura entra en el rango de detección y los datos se han escrito correctamente. El bit permanece establecido mientras la etiqueta de lectura/escritura está dentro del rango de detección. Tan pronto como la etiqueta de lectura/escritura haya salido de esta área, el bit se restablece nuevamente. Si varias etiquetas de lectura/escritura están dentro del rango de detección al mismo tiempo, un cambio de borde positivo indica que otra etiqueta de lectura/escritura se ha escrito correctamente.
- Trabajo activo:** Este bit se establece mientras se ejecuta el trabajo de lectura o escritura. Tan pronto como el trabajo haya finalizado, este bit se restablecerá de nuevo.
- Error:** Si se produce un error durante la ejecución de un trabajo de lectura o escritura, o si un parámetro no se ha configurado correctamente, se establece el bit de error. Al mismo tiempo, en los datos del proceso se encuentra información adicional de errores en forma de un código de error y una descripción del error. Para obtener una descripción detallada del error, consulte el capítulo 8.7.
- Etiqueta presente:** El bit se establece si una o más etiquetas de lectura/escritura están en el rango de detección. Si no hay una etiqueta de lectura/escritura en el rango de detección, este bit tiene el valor FALSO.
- Byte 1** Este byte contiene la cantidad de bytes transferidos. Si una etiqueta de lectura/escritura entra en el rango de detección y los datos se han leído correctamente (Lectura correcta = VERDADERO), este byte indica la longitud de los datos de lectura. Si se produce un error durante la ejecución de un trabajo (Error = VERDADERO), el byte contiene una especificación de longitud para la información del error.
- Byte 2** El valor de RSSI indica la intensidad de la señal de la respuesta de la etiqueta. El rango de valores está entre 0 y 100. 0 = señal débil, 100 = señal fuerte.
- Byte 3** Potencia de transmisión de la estación de lectura/escritura en dBm en la que se identificó la etiqueta.

- Byte 4/5** Si se accede correctamente a una etiqueta de lectura/escritura, la longitud de la información del EPC/UII (palabra del PC + EPC/UII) se encuentra en esta posición
- Byte 6/7** Si se accede a una etiqueta de lectura/escritura de forma correcta, la palabra del PC (control del protocolo) está en esta posición.
- Byte 8 ...
Byte 31** A partir del byte 8, el EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura desde la cual se leyó la información o en la que se escribió la información. El EPC/UII siempre se incluye en la respuesta a un trabajo de lectura o escritura. Esta información garantiza la asignación única de la etiqueta de lectura/escritura. Cuando se ejecuta un trabajo de lectura, sigue una especificación de longitud (2 bytes). Esto proviene de la información adicional de la lectura de entrada (TID o memoria del usuario).

1. Cambio de borde positivo: cambio de 0 a 1

Si se produce un error durante la ejecución de un trabajo de lectura o escritura (bit de "Error" = VERDADERO), el byte 4 contiene un código de error. En el estado de falla, se transmite un mensaje de error en texto sin formato (ASCII) que comienza en el byte 5. Esto proporciona una posible causa de la falla.

Por ejemplo: EPC de lectura, formato de datos largo

Name	Address	Displa...	Monitor value
"ControlByte"	%IB0	Bin	2#0001_0101
"Length"	%IB1	DEC	16
"RSSI"	%IB2	DEC	26
"PowerTransmit_dBm"	%IB3	DEC	17
"Length_EPC/UII_HighByte"	%IB4	Hex	16#00
"Length_EPC/UII_LowByte"	%IB5	Hex	16#0E
"PC_Word_HighByte"	%IB6	Hex	16#34
"PC_Word_LowByte"	%IB7	Hex	16#00
"EPC/UII_Byte_1"	%IB8	Hex	16#30
"EPC/UII_Byte_2"	%IB9	Hex	16#14
"EPC/UII_Byte_3"	%IB10	Hex	16#F7
"EPC/UII_Byte_4"	%IB11	Hex	16#33
"EPC/UII_Byte_5"	%IB12	Hex	16#7C
"EPC/UII_Byte_6"	%IB13	Hex	16#00
"EPC/UII_Byte_7"	%IB14	Hex	16#1F
"EPC/UII_Byte_8"	%IB15	Hex	16#00
"EPC/UII_Byte_9"	%IB16	Hex	16#00
"EPC/UII_Byte_10"	%IB17	Hex	16#00
"EPC/UII_Byte_11"	%IB18	Hex	16#D1
"EPC/UII_Byte_12"	%IB19	Hex	16#A7

- Byte 0: 0001 0101_{bin}, el bit "Trabajo activo" está configurado en 1, lo que indica que se ha activado un trabajo de lectura. El bit "Lectura correcta" está configurado en 1. Por lo tanto, una etiqueta de lectura/escritura se encuentra en el rango de detección y se han leído los datos. El bit "Etiqueta presente" también se establece porque hay, al menos, una etiqueta en el rango de detección.
- Byte 1: 16; el byte indica la longitud de la información transmitida. Este telegrama se utiliza para transmitir información con una longitud de 16 bytes. La información comienza en el byte 4.
- Byte 2: 26; valor de RSSI
- Byte 3: 17; potencia de transmisión en dBm, 17 dBm = 50 mW
- Byte 4/5: 16#000E; especificación de longitud para la información del EPC/UII. La información del EPC/UII consta de la palabra del PC con una longitud de 2 bytes más el EPC/UII. La longitud del EPC/UII es variable. En este ejemplo, la longitud del EPC/UII es de 12 bytes.
- Byte 6/7: 16#3400; palabra del PC (control del protocolo)
- Byte 8 ...
Byte 19: EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura que se leyó

Por ejemplo: EPC de lectura, formato de datos corto

Name	Address	Displa...	Monitor value
ControlByte	%B0	Bin	2#0001_0101
Length	%B1	DEC	14
RSSI	%B2	DEC	26
PowerTransmit_dBm	%B3	DEC	17
PC_Word_HighByte	%B4	Hex	16#34
PC_Word_LowByte	%B5	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_1	%B6	Hex	16#30
EPC/UII_Byte_2	%B7	Hex	16#14
EPC/UII_Byte_3	%B8	Hex	16#F7
EPC/UII_Byte_4	%B9	Hex	16#33
EPC/UII_Byte_5	%B10	Hex	16#7C
EPC/UII_Byte_6	%B11	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_7	%B12	Hex	16#1F
EPC/UII_Byte_8	%B13	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_9	%B14	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_10	%B15	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_11	%B16	Hex	16#D1
EPC/UII_Byte_12	%B17	Hex	16#A7

- Byte 0: 0001 0101_{bin}, el bit “Trabajo activo” está configurado en 1, lo que indica que se ha activado un trabajo de lectura. El bit “Lectura correcta” está configurado en 1. Por lo tanto, una etiqueta de lectura/escritura se encuentra en el rango de detección y se han leído los datos. El bit “Etiqueta presente” también se establece porque hay, al menos, una etiqueta en el rango de detección.
- Byte 1: 14; el byte indica la longitud de la información transmitida. Este telegrama se utiliza para transmitir información con una longitud de 14 bytes. La información comienza en el byte 4.
- Byte 2: 26; valor de RSSI
- Byte 3: 17; potencia de transmisión en dBm, 17 dBm = 50 mW
- Byte 4/5: 16#3400; palabra del PC (control del protocolo)
- Byte 8 ... EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura que se leyó
- Byte 19:

Por ejemplo: Memoria del usuario de lectura, formato de datos largo

Name	Address	Displa...	Monitor value
ControlByte	%B0	Bin	2#0001_0101
Length	%B1	DEC	26
RSSI	%B2	DEC	20
PowerTransmit_dBm	%B3	DEC	17
Length_EPC/UII_HighByte	%B4	Hex	16#00
Length_EPC/UII_LowByte	%B5	Hex	16#0E
PC_Word_HighByte	%B6	Hex	16#34
PC_Word_LowByte	%B7	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_1	%B8	Hex	16#30
EPC/UII_Byte_2	%B9	Hex	16#14
EPC/UII_Byte_3	%B10	Hex	16#F7
EPC/UII_Byte_4	%B11	Hex	16#33
EPC/UII_Byte_5	%B12	Hex	16#7C
EPC/UII_Byte_6	%B13	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_7	%B14	Hex	16#1F
EPC/UII_Byte_8	%B15	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_9	%B16	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_10	%B17	Hex	16#00
EPC/UII_Byte_11	%B18	Hex	16#D1
EPC/UII_Byte_12	%B19	Hex	16#A7
Length_Data_HighByte	%B20	Hex	16#00
Length_Data_LowByte	%B21	Hex	16#08
Data_Byte_1	%B22	Hex	16#01
Data_Byte_2	%B23	Hex	16#02
Data_Byte_3	%B24	Hex	16#03
Data_Byte_4	%B25	Hex	16#04
Data_Byte_5	%B26	Hex	16#05
Data_Byte_6	%B27	Hex	16#06
Data_Byte_7	%B28	Hex	16#07
Data_Byte_8	%B29	Hex	16#08

- Byte 0: 0001 0101_{bin}; el bit “Trabajo activo” se establece en 1 y envía una señal a un trabajo de lectura activo. El bit “Lectura correcta” está configurado en 1. Hay una etiqueta de lectura/escritura ubicada en el rango de detección y los datos se han leído. El bit “Etiqueta presente” también se establece porque hay, al menos, una etiqueta en el rango de detección.
- Byte 1: 26; el byte indica la longitud de la información transmitida. Este telegrama se utiliza para transmitir información con una longitud de 26 bytes. La información comienza en el byte 4.
- Byte 2: 20; valor de RSSI
- Byte 3: 17; potencia de transmisión en dBm, 17 dBm = 50 mW
- Byte 4/5: 16#000E; especificación de longitud para la información del EPC/UII. La información del EPC/UII consta de la palabra del PC con una longitud de 2 bytes más el EPC/UII. La longitud del EPC/UII es variable. En este ejemplo, la longitud del EPC/UII es de 12 bytes.
- Byte 6/7: 16#3400; palabra del PC (control del protocolo)
- Byte 8 ... EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura identificada
- Byte 19:
- Byte 20/21: 16#0008; especificación de longitud para la memoria del usuario de lectura de entrada
- Byte 22 ... Sección de la memoria del usuario de lectura de entrada
- Byte 29:

Por ejemplo: Memoria del usuario de lectura, formato de datos corto

Name	Address	Displa...	Monitor value
ControlByte	%IB0	Bin	2#0001_0101
Length	%IB1	DEC	8
RSSI	%IB2	DEC	33
PowerTransmit_dBm	%IB3	DEC	17
Data_Byte_1	%IB4	Hex	16#01
Data_Byte_2	%IB5	Hex	16#02
Data_Byte_3	%IB6	Hex	16#03
Data_Byte_4	%IB7	Hex	16#04
Data_Byte_5	%IB8	Hex	16#05
Data_Byte_6	%IB9	Hex	16#06
Data_Byte_7	%IB10	Hex	16#07
Data_Byte_8	%IB11	Hex	16#08

Byte 0: 0001 0101_{bin}; el bit “Trabajo activo” se establece en 1 y envía una señal a un trabajo de lectura activo. El bit “Lectura correcta” está configurado en 1. Hay una etiqueta de lectura/escritura ubicada en el rango de detección y los datos se han leído. El bit “Etiqueta presente” también se establece porque hay, al menos, una etiqueta en el rango de detección.

Byte 1: 8; el byte indica la longitud de la información transmitida. Este telegrama se utiliza para transmitir información con una longitud de 8 bytes. La información comienza en el byte 4.

Byte 2: 33, valor de RSSI

Byte 3: 17; potencia de transmisión en dBm, 17 dBm = 50 mW

Byte 4 ... Sección de la memoria del usuario de lectura de entrada

7.2.3 Diagramas de flujo

Trabajo de lectura sin función de inicio automático

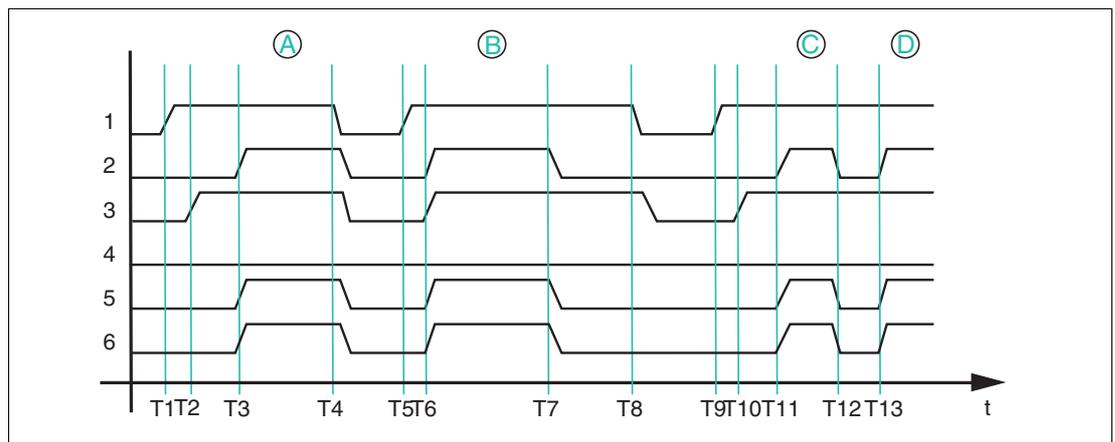


Figura 7.1 Secuencia de sincronización de bits en el byte 0

- 1 Inicio de lectura
- 2 Lectura correcta
- 3 Trabajo activo
- 4 Error
- 5 Etiqueta presente
- 6 Datos (entrada)

Si no se utiliza la función de inicio automático, el trabajo de lectura se inicia con el bit “Inicio de lectura”. El trabajo de lectura se realiza hasta que el bit de “Inicio de lectura” se restablezca en FALSO.

T1: El trabajo de lectura comienza mediante el establecimiento del bit “Inicio de lectura” en VERDADERO

T2: El trabajo de lectura se ejecuta e indica a través del bit “Trabajo activo” (“Trabajo activo” = VERDADERO)

T3: La etiqueta de lectura/escritura A entra en el rango de detección; “Lectura correcta” y “Etiqueta presente” están configurados en VERDADERO y los datos de lectura se encuentran en el campo de entrada de los datos del proceso

T4: El trabajo de lectura se cancela mediante el restablecimiento del bit “Inicio de lectura” en FALSO mientras la etiqueta de lectura/escritura está ubicada en el rango de detección; los bits “Trabajo activo”, “Lectura correcta” y “Etiqueta presente” están configurados en FALSO y los datos del proceso se rellenan con 0x00

T5: El trabajo de lectura se inicia mediante el establecimiento del bit “inicio de lectura” en VERDADERO; en el momento del inicio, ya hay una etiqueta de lectura/escritura B ubicada en el rango de detección

T6: El trabajo de lectura se está ejecutando (“Trabajo activo” = VERDADERO) y los datos se leen de forma correcta (“Lectura correcta” y “Etiqueta presente” = VERDADERO); los datos de lectura se encuentran en el campo de entrada de los datos del proceso

T7: La etiqueta de lectura/escritura sale del rango de detección (“Lectura correcta” y “Etiqueta presente” = FALSO); el área del campo de entrada con los datos del proceso de lectura se establece en el valor 0x00

T8: El trabajo de lectura se cancela (“Inicio de lectura” = FALSO); el bit “Trabajo activo” se restablece

T9: El trabajo de lectura se inicia mediante el establecimiento del bit “Inicio de lectura” en VERDADERO; en el momento del inicio, no hay ninguna etiqueta de lectura/escritura ubicada en el rango de detección; el trabajo de lectura queda activo de forma permanente

T10: El trabajo de lectura se está ejecutando (“Trabajo activo” = VERDADERO)

T11: T11: La etiqueta de lectura/escritura C entra en el rango de detección y se leen los datos (“Lectura correcta” y “Etiqueta presente” = VERDADERO); los datos de lectura se encuentran en el campo de entrada de los datos del proceso

T12: La etiqueta de lectura/escritura C sale del rango de detección (“Lectura correcta” y “Etiqueta presente” = FALSO)

T13: La etiqueta de lectura/escritura D entra en el rango de detección

Trabajo de lectura con función de inicio automático

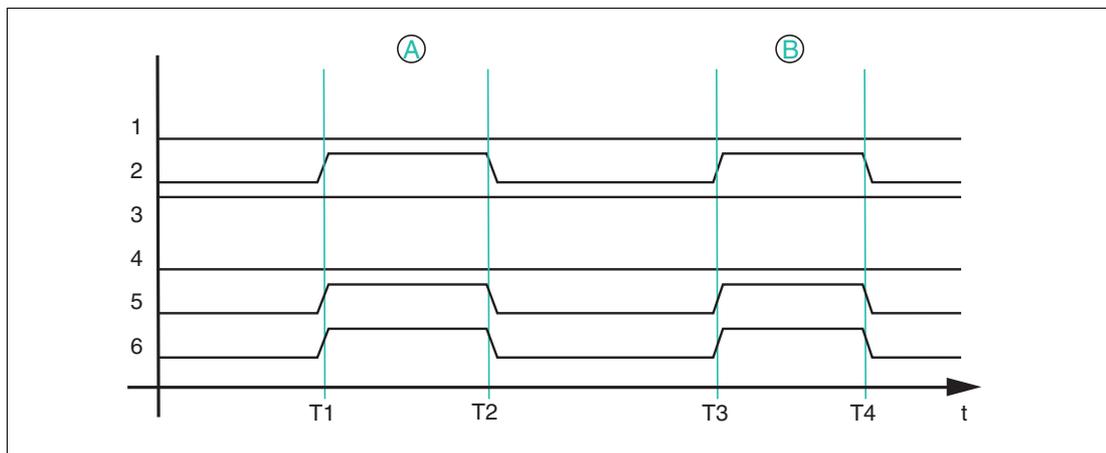


Figura 7.2 Secuencia de sincronización de bits en el byte 0

- 1 Inicio de lectura
- 2 Lectura correcta
- 3 Trabajo activo
- 4 Error
- 5 Etiqueta presente
- 6 Datos (entrada)

Si se utiliza la función de inicio automático, el acceso de lectura se ejecuta de forma continua; el bit "Trabajo activo" de los datos del proceso de entrada se establece permanentemente.

T1: La etiqueta de lectura/escritura A entra en el rango de detección; "Lectura correcta" y "Etiqueta presente" están configurados en VERDADERO y los datos de lectura se encuentran en el campo de entrada de los datos del proceso

T2: La etiqueta de lectura/escritura A deja el rango de detección; "Lectura correcta" se restablece en FALSO; el área con los datos leídos anteriormente se rellena con 0x00

T3: La etiqueta de lectura/escritura B entra en el rango de detección; el comportamiento es el mismo que T1

T4: La etiqueta de lectura/escritura B deja el rango de detección; el comportamiento es el mismo que T2

Trabajo de escritura

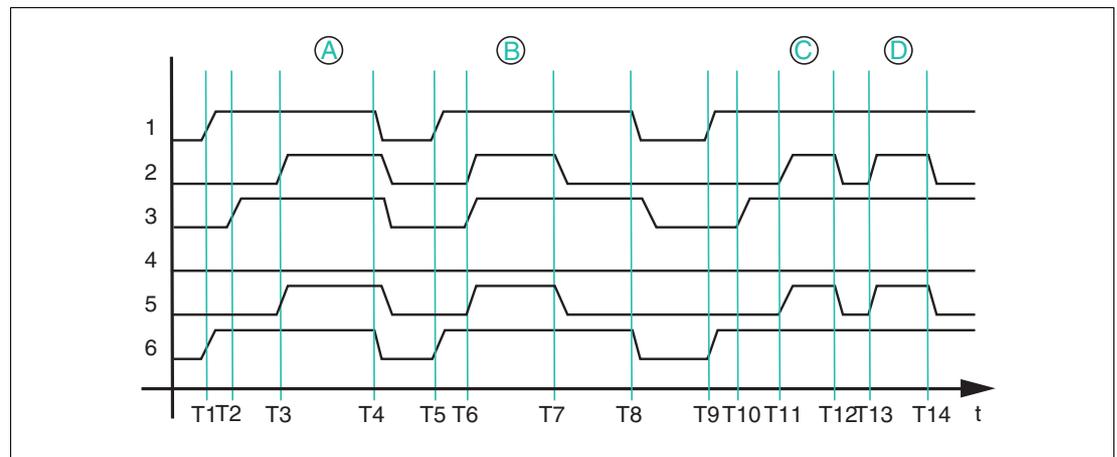


Figura 7.3 Secuencia de sincronización de bits en el byte 0

- 1 Inicio de escritura
- 2 Escritura correcta
- 3 Trabajo activo
- 4 Error
- 5 Etiqueta presente
- 6 Datos (entrada)

No se puede ejecutar un trabajo de escritura con la función de inicio automático. Para iniciar un trabajo de escritura, establezca el bit "Inicio de escritura" en VERDADERO.

T1: Inicie el trabajo de escritura mediante el establecimiento del bit "Inicio de escritura" en VERDADERO; al mismo tiempo, los datos utilizables que se escribirán en la etiqueta de lectura/escritura se transmiten al campo de salida de los datos del proceso

T2: El trabajo de escritura está activo ("Trabajo activo" = VERDADERO) y no hay ninguna etiqueta de lectura/escritura ubicada en el rango de detección ("Escritura correcta" = FALSO)

T3: La etiqueta de lectura/escritura A ingresa en el rango de detección y los datos se escriben de forma correcta ("Escritura correcta" y "Etiqueta presente" = VERDADERO)

T4: El trabajo de escritura se cancela mediante el restablecimiento del bit "Inicio de escritura" en FALSO. Los bits "Trabajo activo", "Escritura correcta" y "Etiqueta presente" se restablecen en FALSO y el usuario restablece los datos utilizables en el valor 0x00

T5: El trabajo de escritura se inicia mediante el establecimiento del bit "Inicio de escritura" en VERDADERO, a la vez que se transfieren los datos que se van a escribir al campo de salida de los datos del proceso; en el momento del inicio, la etiqueta de lectura/escritura B se encuentra en el rango de detección

T6: El trabajo de escritura está activo (“Trabajo activo” = VERDADERO) y la etiqueta de lectura/escritura B se escribe de forma correcta (“Escritura correcta” y “Etiqueta presente” = VERDADERO)

T7: La etiqueta de lectura/escritura B sale del rango de detección (“Escritura correcta” y “Etiqueta presente” = FALSO); el trabajo de escritura permanece activo (“Trabajo activo” = VERDADERO)

T8: El trabajo de escritura se cancela mediante el restablecimiento del bit “Inicio de escritura” en FALSO. Los bits “Trabajo activo”, “Escritura correcta” y “Etiqueta presente” se restablecen en FALSO y el usuario restablece los datos utilizables en el valor 0x00

T9: El trabajo de escritura se inicia mediante el establecimiento del bit “Inicio de escritura” en VERDADERO; al mismo tiempo, los datos utilizables que se escribirán en la etiqueta de lectura/escritura se transmiten al campo de salida de los datos del proceso

T10: El trabajo de escritura está activo (“Trabajo activo” = VERDADERO) y no hay ninguna etiqueta de lectura/escritura ubicada en el rango de detección (“Escritura correcta” = FALSO)

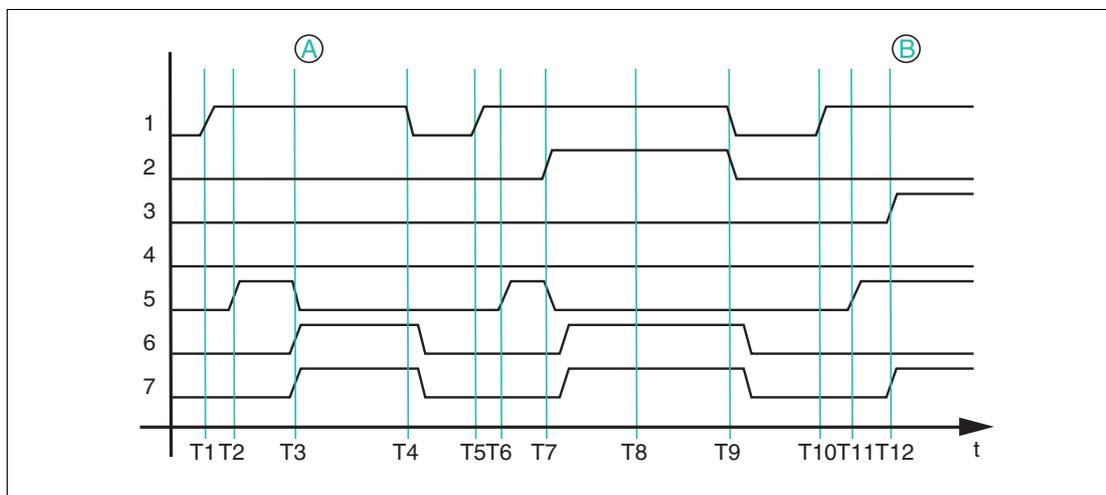
T11: La etiqueta de lectura/escritura C entra en el rango de detección y los datos se escriben de forma correcta (“Escritura correcta” y “Etiqueta presente” = VERDADERO); el trabajo de escritura sigue activo (“Trabajo activo” = VERDADERO)

T12: La etiqueta de lectura/escritura C sale del rango de detección (“Escritura correcta” y “Etiqueta presente” = FALSO); el trabajo de escritura permanece activo (“Trabajo activo” = VERDADERO)

T13: La etiqueta de lectura/escritura D entra en el rango de detección y los datos se escriben de forma correcta (“Escritura correcta” y “Etiqueta presente” = VERDADERO); el trabajo de escritura sigue activo (“Trabajo activo” = VERDADERO)

T14: La etiqueta de lectura/escritura D sale del rango de detección (“Lectura correcta” y “Etiqueta presente” = FALSO)

Estado de falla



- 1 Inicio de lectura
- 2 Inicio de escritura
- 3 Lectura correcta
- 4 Escritura correcta
- 5 Trabajo activo
- 6 Error
- 7 Datos (entrada)

Si se produce un error durante un trabajo de lectura o escritura, este estado se indicará mediante el bit "Error". Se transmite un mensaje de error en el área de los datos del proceso de entrada al mismo tiempo.

T1: El trabajo de lectura se inicia en 8 bytes de la memoria del usuario mediante el establecimiento del bit "Inicio de lectura" en VERDADERO

T2: El trabajo de lectura está activo y se está ejecutando ("Trabajo activo" = VERDADERO)

T3: La etiqueta de lectura/escritura A con 4 bytes de memoria entra en el rango de detección y el bit de "Error" se establece en VERDADERO. El bit "Trabajo activo" se restablece en FALSO, a la vez que el código de error 0x04 y el texto "invalid command" (comando no válido) se ingresan en los datos del proceso de entrada. Esto indica que el trabajo de lectura establecido por los parámetros del archivo de IODD no es adecuado para las propiedades de la etiqueta de lectura/escritura IQC33. Esto se debe a la cantidad de bytes que se deben leer. Se puede leer un máximo de 4 bytes para acceder a la etiqueta de lectura/escritura. En este ejemplo, el valor está establecido en 8. Para corregir el error, corrija el valor en el archivo de IODD.

T4: El trabajo de lectura se inicia mediante el establecimiento del bit "Inicio de lectura" en FALSO; al mismo tiempo, el bit "Error" se restablece en FALSO y el mensaje de error en los datos de entrada se elimina

T5: Comience un nuevo trabajo de lectura mediante el establecimiento del bit "Inicio de lectura" en VERDADERO

T6: El trabajo de lectura está activo y se está ejecutando ("Trabajo activo" = VERDADERO)

T7: Un trabajo de escritura se inicia mediante el establecimiento del bit "Inicio de escritura" en VERDADERO. El bit "Error" está establecido y "Trabajo activo" se restablece en FALSO. Se transmite un mensaje de error con el código de error 0x04 y el texto "read AND write" (lectura Y escritura) al campo de entrada de los datos del proceso. Esto indica que se ha activado un trabajo de lectura y escritura de forma simultánea. Esto no está permitido para el dispositivo.

T8: El estado de falla permanece activo ("Falla" = VERDADERO) porque se establecieron los bits "Inicio de lectura" e "Inicio de escritura"

T9: Los bits "Inicio de lectura" e "Inicio de escritura" se restablecen en FALSO; al mismo tiempo, el bit "Falla" se restablece en FALSO y el mensaje de error se elimina de los datos de entrada

T10: El trabajo de lectura comienza mediante el establecimiento del bit "Inicio de lectura" en VERDADERO

T11: El trabajo de lectura está activo y se está ejecutando ("Trabajo activo" = VERDADERO)

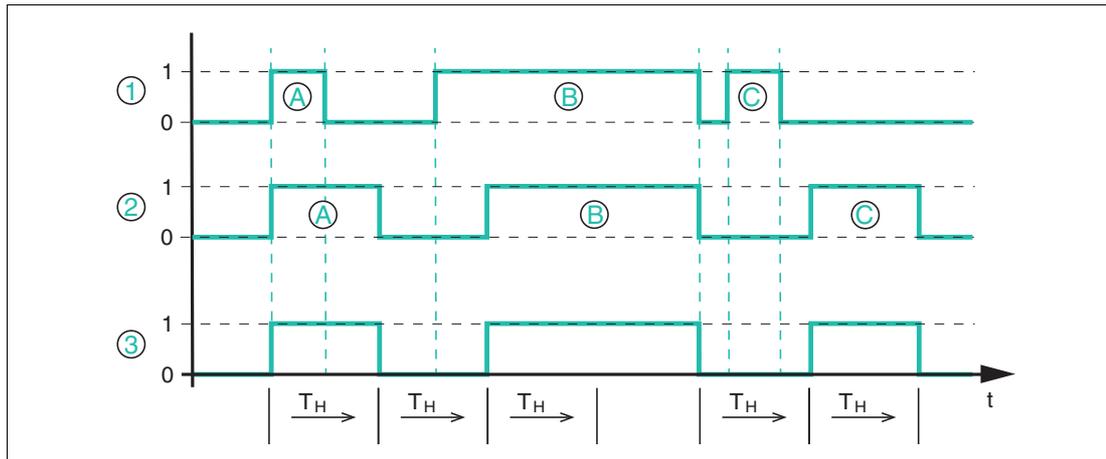
T12: Una etiqueta de lectura/escritura entra en el rango de detección y se lee de forma correcta ("Lectura correcta" = VERDADERO)

7.2.4 Sincronización

El dispositivo no utiliza el procedimiento complejo del protocolo de enlace para la transmisión de datos en modo sencillo. Los telegramas se establecen en los datos del proceso de entrada y permanecen allí durante un tiempo de retención definido. El dispositivo no puede cambiar los datos del proceso de entrada durante este tiempo de retención.

El tiempo de retención mínimo es de 40 ms.

El dispositivo puede generar un nuevo telegrama durante el tiempo de retención si se lee una nueva etiqueta de lectura/escritura o una etiqueta de lectura/escritura sale del rango de detección. Este telegrama solo se establece en los datos del proceso de entrada después de que hayan transcurrido los 40 ms. Si no se produce ningún telegrama nuevo durante el tiempo de retención, los datos del proceso de entrada permanecen sin cambios.



- 1 Etiqueta de lectura/escritura en el campo
- 2 Datos
- 3 Lectura correcta

En el diagrama se muestra la secuencia cronológica principal de la transferencia de datos según la presencia de una etiqueta de lectura/escritura dentro del rango de detección del dispositivo.

“ T_H ” corresponde al tiempo de retención mínimo del dispositivo de 40 ms.

El dispositivo se activa mediante la función de inicio automático o el bit “Inicio de lectura”. El dispositivo ejecuta un trabajo de lectura de forma permanente.

Al principio, la etiqueta de lectura/escritura A entra en el rango de detección del dispositivo, y el bit “Lectura correcta” en los datos del proceso de entrada cambia el estado de la señal a “VERDADERO” (1). La etiqueta de lectura/escritura permanece en el rango de detección durante menos de 40 ms y sale de este poco después de entrar. Los datos del proceso de entrada que contienen información sobre la etiqueta de lectura/escritura A se conservan para el tiempo “ T_H ” (=40 ms). Los datos del proceso de entrada solo se vuelven a actualizar cuando este lapso de tiempo expira y, luego, contiene la información “Lectura correcta” = FALSO (sin etiqueta de lectura/escritura) e indica que la etiqueta de lectura/escritura ha salido del rango de detección. Este telegrama también permanece en los datos del proceso de entrada para el tiempo de retención de “ T_H ”.

La etiqueta de lectura/escritura B entra en el rango de detección antes de que el tiempo de retención del telegrama anterior haya expirado. Los datos del proceso de entrada solo se actualizan cuando el tiempo de retención de 40 ms expira y el bit “Lectura correcta” cambia a “VERDADERO”. Los datos de lectura se establecen de forma simultánea en los datos del proceso de entrada. La etiqueta de lectura/escritura B permanece dentro del rango de detección del dispositivo durante más de 40 ms (>“ T_H ”). Durante este lapso, los datos del proceso de entrada permanecen sin cambios y el bit “Lectura correcta” sigue teniendo el estado de señal “VERDADERO”.

La etiqueta de lectura/escritura B deja el rango de detección y el estado de la señal del bit “Lectura correcta” cambia de 1 a 0 en los datos del proceso de entrada. La etiqueta de lectura/escritura C entra en el rango de detección antes de que expire el tiempo de retención “ T_H ”. Los datos del proceso de entrada permanecen sin cambios durante el período de retención. Cambia el estado de la señal de “Lectura correcta” a “VERDADERO” una vez que “ T_H ” expira. Se indica la presencia de la etiqueta de lectura/escritura C y se transmiten los datos de lectura de esta etiqueta.

La etiqueta de lectura/escritura C sale del rango de detección antes de que expire el tiempo de retención “ T_H ”. Una vez que el tiempo de retención de la información anterior expira (la etiqueta de lectura/escritura B salió del rango de detección), los datos del proceso de entrada se modifican según corresponda. El estado de la señal de “Lectura correcta” cambia a “VERDADERO”.

7.3 Modo sencillo con PACTware

Puede comisionar la estación de lectura/escritura de RFID con el I/O-Link maestro "IO-Link Master02-USB".



Comisionado con PACTware



Nota

Utilice el software PACTware versión 5.0 para operar el sistema.

Puede utilizar la herramienta de software IODD Interpreter DTM para integrar los archivos de IODD en el PACTware en una computadora.

Puede encontrar el software, el archivo de IODD y el controlador en la página de inicio de Pepperl+Fuchs.

1. Conecte la estación de lectura/escritura de RFID al I/O-Link principal.
2. Conecte el I/O-Link principal a una alimentación.
3. Conecte el I/O-Link principal a una computadora mediante un cable USB.
4. Instale los dos paquetes de software en la computadora.
5. Instale el controlador **I/O-Link USB Master DTM 2.0**.
6. Importe el archivo de IODD para la estación de lectura/escritura de RFID con el programa **IODD DTM Configurator**.

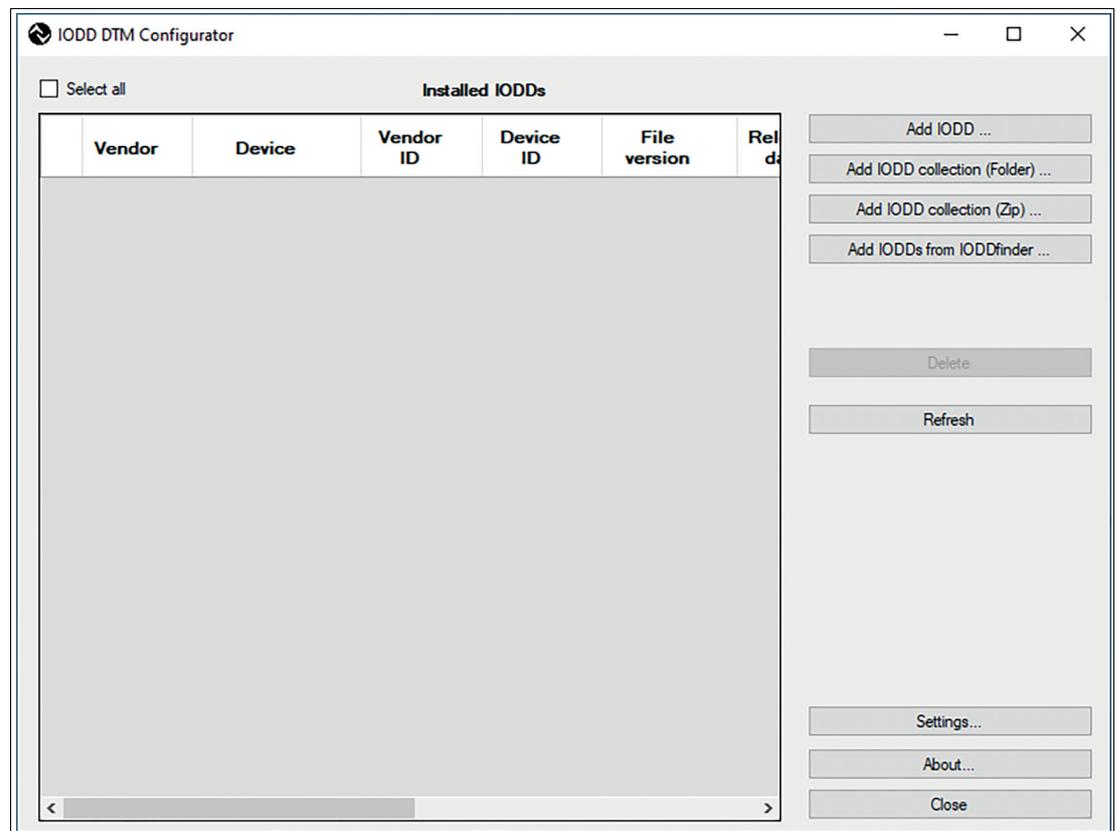


Figura 7.4

↳ Los IODD agregados correctamente aparecen en “Installed IODDs” (IODD instalados).

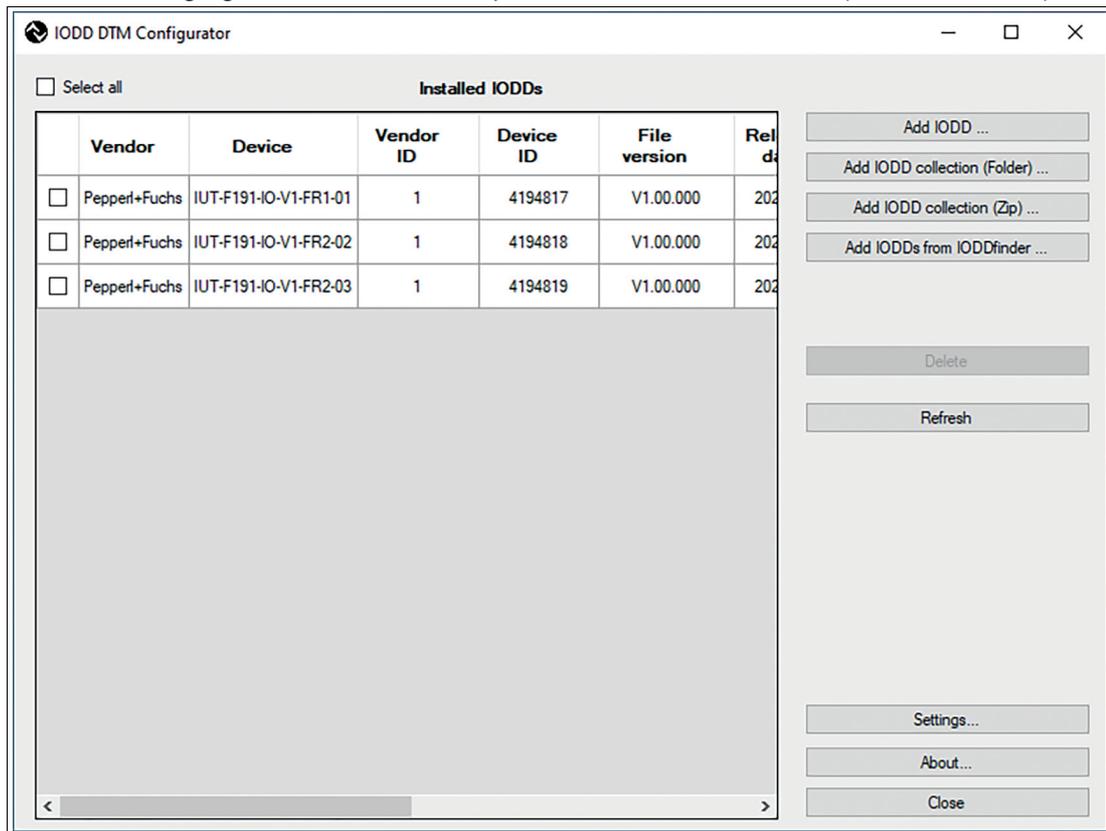


Figura 7.5

↳ Cierre el programa **IODD DTM Configurator**.

7. Inicie PACTware.
8. Haga clic con el botón secundario en “HOST PC” (EQUIPO DE ALOJAMIENTO).

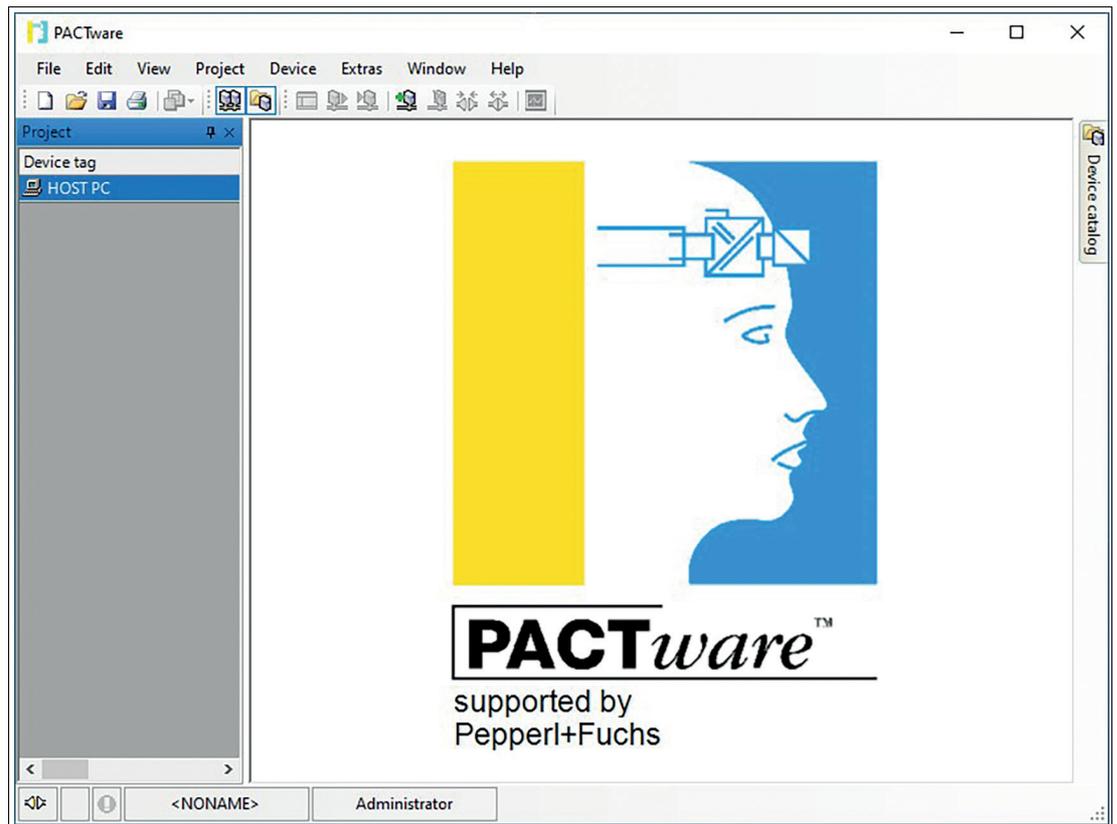


Figura 7.6

↳ Se abre la ventana “Device for” (Dispositivo para).

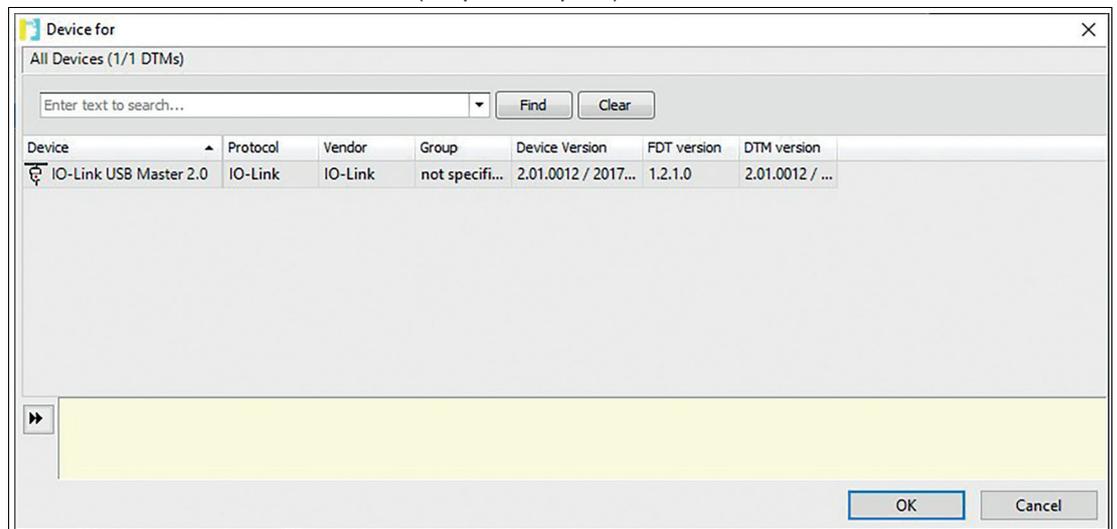


Figura 7.7

9. Seleccione IO-Link USB Master 2.0.

**Nota**

Si está utilizando un IO-Link maestro diferente, selecciónelo.

10. Confirme con “OK” (Aceptar).

↳ El IO-Link principal aparece en el menú del lado izquierdo debajo de su proyecto.

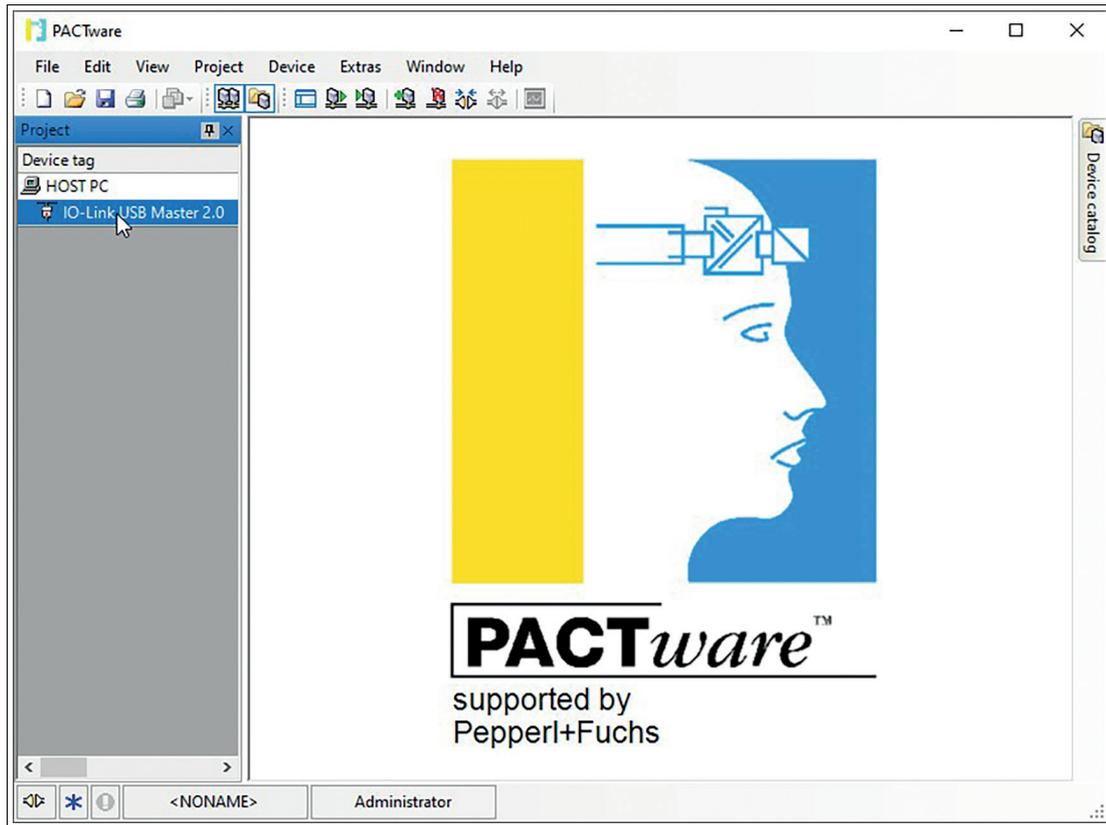


Figura 7.8

11. Haga clic con el botón secundario en el IO-Link principal.

↳ Se abre la ventana “Device for” (Dispositivo para).

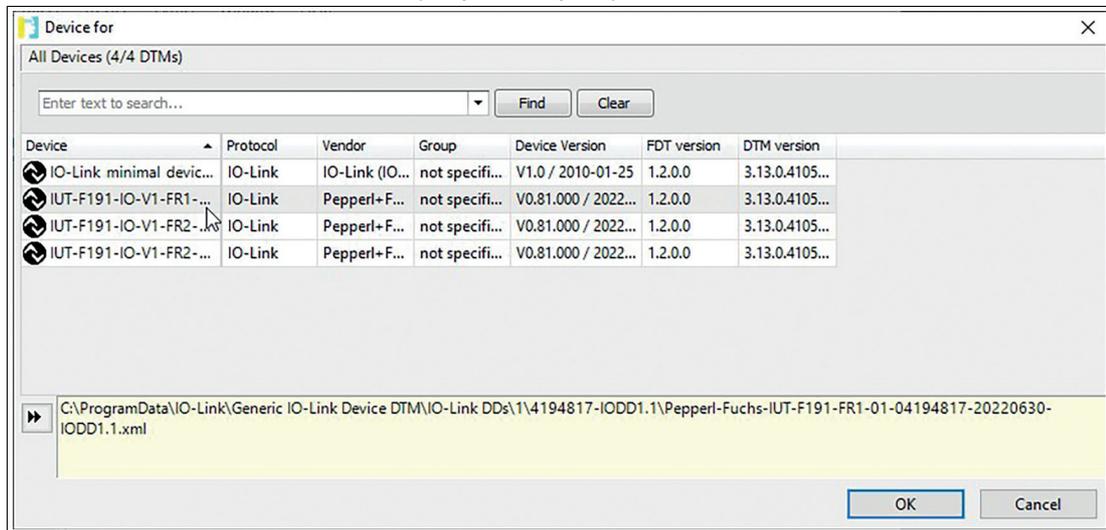


Figura 7.9

12. Seleccione la estación de lectura/escritura de RFID requerida.
13. Confirme con “OK” (Aceptar).
14. Haga doble clic en el dispositivo IO-Link.

↳ Se abre el menú Parameters (Parámetros).

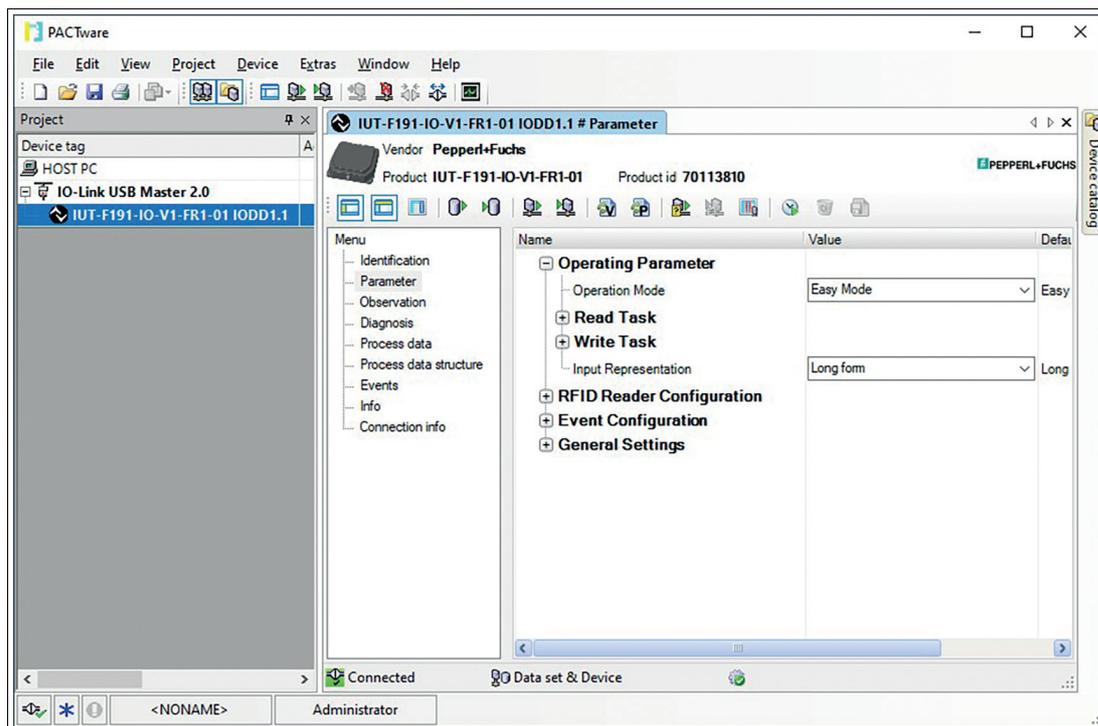


Figura 7.10

15. Ajuste los parámetros del dispositivo según su aplicación. Consulte el capítulo 8.6.4.

↳ Se establece una conexión entre el IO-Link principal y el dispositivo.

Tan pronto como se establece una conexión, la estación de lectura/escritura de RFID comienza de forma automática a leer etiquetas en el rango de detección. Los datos se muestran en los datos del proceso de entrada según los parámetros establecidos en “Read Task” (Tarea de lectura).

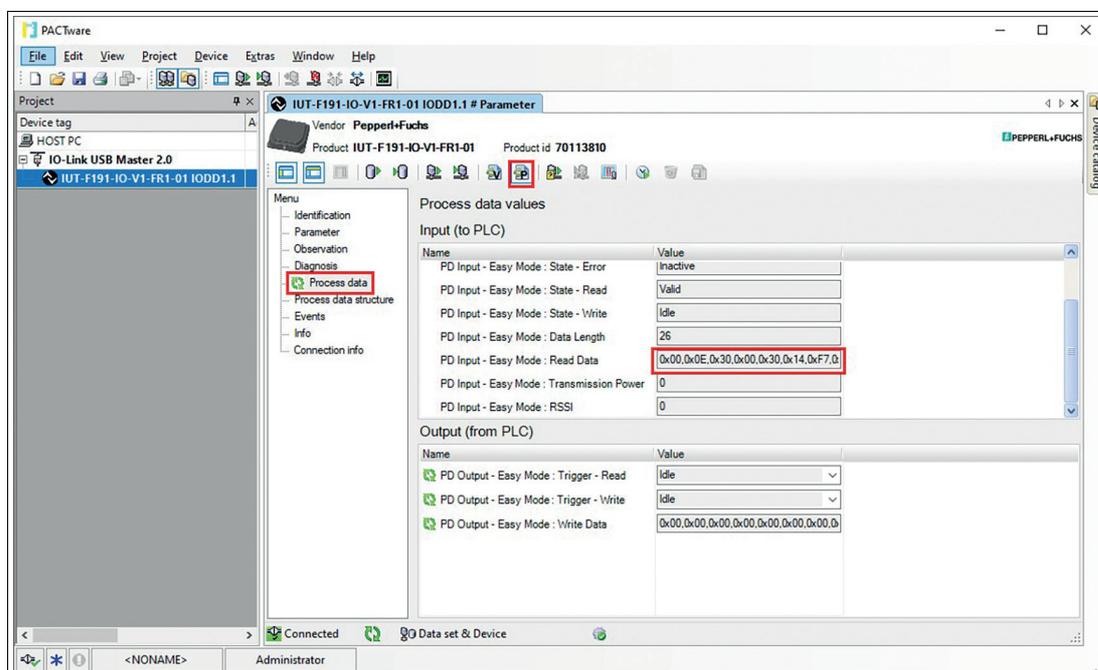


Figura 7.11

Consejo

Active la actualización cíclica de los datos del proceso para mostrar los datos en PACTware.



8 Modo experto

8.1 Proceso de comando básico

Al igual que en el modo sencillo, la longitud de los datos del proceso de entrada y salida es de 32 bytes, consulte el capítulo 7. Primero, los comandos se combinan para formar un telegrama. Este telegrama puede ser significativamente más largo que la longitud de entrada/salida establecida. Los telegramas se transmiten uno tras otro mediante fragmentos individuales. El tamaño máximo de un fragmento es de 32 bytes. Un procedimiento del protocolo de enlace controla la transferencia de datos.

8.2 Leyenda

Nombre	Longitud	Significado
<Number of Read/Write Tags>	4 bytes	La cantidad de etiquetas de lectura/escritura identificadas cuando se ejecuta un solo comando de lectura o escritura. El número de etiquetas de lectura/escritura está codificado en formato ASCII
<ByteAddress>	2 bytes	Dirección de inicio para el acceso de lectura/escritura a la memoria del usuario de la etiqueta de lectura/escritura. Al ejecutar comandos de bloques de 4 bytes, el valor debe ser un múltiplo de 4. Al ejecutar comandos de palabras de 2 bytes, el valor debe ser un múltiplo de 2.
<Command>	1 byte	Código de comando Identificador del comando que se ejecutará
<ControlByte>	4 bits	Bits de control para implementar el procedimiento del protocolo de enlace o eliminar la memoria del dispositivo
<EPC/UII>	Longitud variable	EPC o UII Código de EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura identificada; la longitud depende de la programación; todo EPC/UII dentro del rango de detección debe ser diferente
<Fragmentation-Counter>	1 byte	Contador de fragmentación Cantidad de fragmentos que todavía se debe transmitir
<FrameLength>	12 bits	Número de bytes válidos dentro del telegrama
<Length EPC/UII>	2 bytes	Longitud de la información de EPC/UII La especificación de longitud incluye <PC-Word> y <EPC/UII>
<Length User Data>	2 bytes	Longitud de los datos del usuario Especifica la longitud de los datos con lectura de entrada provenientes del banco de memoria del usuario
<Length TID>	2 bytes	Longitud de la TID Especificación de la longitud a través de la TID de la etiqueta de lectura/escritura leída.
<LengthParameter>	2 bytes	Longitud del parámetro Especifica la longitud del conjunto de datos del parámetro que se transmitirá al dispositivo.
<Number of Bytes>	2 bytes	Número de bytes a los que se puede acceder durante la ejecución de un comando de lectura o escritura. Al ejecutar comandos de bloques de 4 bytes, el valor debe ser un múltiplo de 4. Al ejecutar comandos de palabras de 2 bytes, el valor debe ser un múltiplo de 2.
<ParameterData>	Longitud variable	Datos de parámetros Conjunto de datos del parámetro que se leyó o transmitió.
<ParameterName>	2 bytes	Nombre del parámetro del dispositivo El nombre del parámetro del dispositivo determina el parámetro de UHF al que se accede.

Nombre	Longitud	Significado
<PC-Word>	2 bytes	Control del protocolo Contiene información adicional sobre la codificación de EPC/UII.
<Status>	1 byte	Byte de estado Información de estado sobre el estado de ejecución del comando.
<SystemCode>	1 byte	Identificador del sistema El identificador del sistema para el sistema de UHF es "U" (16#55).
<TelegramLength>	2 bytes	Longitud del telegrama, incluidos todos los fragmentos
<TID>	Longitud variable	Identificación de la etiqueta Número de serie único de una etiqueta de lectura/escritura
<User Data>	Longitud variable	Datos con lectura de entrada Datos que tuvieron una lectura de entrada durante el acceso de lectura al banco de memoria del usuario
<Write Data>	Longitud variable	Datos de escritura Conjunto de datos que se transmitirá a la etiqueta de lectura/escritura.

8.3 Estructura del telegrama de SALIDA

Telegrama de SALIDA

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _S	0	<FrameLength>			
1	Longitud de cuadro	<Frame Length>							
2	Contador de fragmentación	<Fragmentation Counter>							
3	Longitud del telegrama (byte alto)	<Telegram Length (High Byte)>							
4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<Telegram Length (Low Byte)>							
5	Comando	<Command>							
6	Parámetro/datos	<Data byte 1>							
7	Parámetro/datos	<Data byte 2>							
8	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<Data Byte X>							
...	Parámetro/datos	16#00							
...	Parámetro/datos	...							
31	Parámetro/datos	16#00							

Tabla 8.1

El valor de <Frame Length> depende de cuántos valores de datos de <Data Byte> se deben transmitir para ejecutar un comando. Esto determina la longitud del fragmento incluso hasta <Data Byte X>. Si no se requieren parámetros de comando adicionales para ejecutar el comando, la longitud del fragmento se extiende hasta <Command> y tiene el valor 16#06.

<FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el comando se puede transmitir desde el panel de control a través de un fragmento.

El <Telegram Length> especifica la longitud del telegrama a partir de la longitud del telegrama en sí, incluido el byte <Data Byte X>. Si no se transmiten más parámetros de comando, el telegrama finaliza con <Command> y <Telegram Length> tiene el valor 16#03.

El byte <Command> especifica el comando que se ejecutará. Se ejecutan diferentes comandos según el valor en <Command>. Los comandos se clasifican de la siguiente manera:

- **Comandos de lectura/escritura:** Acceso a una o más etiquetas de lectura/escritura en el rango de detección
- **Comandos del sistema:** Ejecución de la configuración del dispositivo; sin acceso a etiquetas de lectura/escritura
- **Comando de filtro:** Configuración de filtros para acceder a etiquetas de lectura/escritura
- **Comandos de configuración de la UHF:** Configuración de las propiedades de UHF del dispositivo

<Data Byte> se utiliza con el fin de transferir los datos necesarios para ejecutar un comando. Esto puede incluir parámetros de comando adicionales (por ejemplo, dirección de inicio) o datos de usuario que se escribirán en una etiqueta de lectura/escritura.

Las áreas no utilizadas dentro del marco del telegrama están configuradas con el valor 16#00.

8.4 Estructura del telegrama de ENTRADA

Telegrama de ENTRADA

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _S	0	<FrameLength>			
1	Longitud de cuadro	<Frame Length>							
2	Contador de fragmentación	<Fragmentation Counter>							
3	Longitud del telegrama (byte alto)	<Telegram Length (High Byte)>							
4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<Telegram Length (Low Byte)>							
5	Comando	<Command>							
6	Estado	<Status>							
7	Parámetro/datos	<Data byte 1>							
8	Parámetro/datos	<Data byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<Data Byte X>							
...	Parámetro/datos	0x00							
...	Parámetro/datos	...							
31	Parámetro/datos	0x00							

Tabla 8.2

El valor de <Frame Length> depende de la cantidad de valores de datos de <Data Byte> que el dispositivo devuelva en la respuesta del comando. Esto especifica la longitud del fragmento incluso hasta <Data Byte X>. Si no hay valores de datos adicionales en la respuesta del comando, la longitud del fragmento se extiende a <Status> y tiene el valor 16#07.

Debido a que la respuesta del comando se puede transmitir desde el controlador a través de un fragmento, el <Fragmentation Counter> tiene el valor 16#00.

El <Telegram Length> especifica la longitud del telegrama a partir de la longitud del telegrama en sí, incluido el byte <Data Byte X>. Si no se transmiten más parámetros de respuesta, el telegrama finaliza con <Status> y <Telegram Length> tiene el valor 16#04.

El byte <Command> es el espejo del código de comando del comando en la respuesta.

El valor dentro de <Status> indica el estado de la ejecución del comando. Los valores de estado correspondientes indican estados de falla. Consulte el capítulo 8.7.

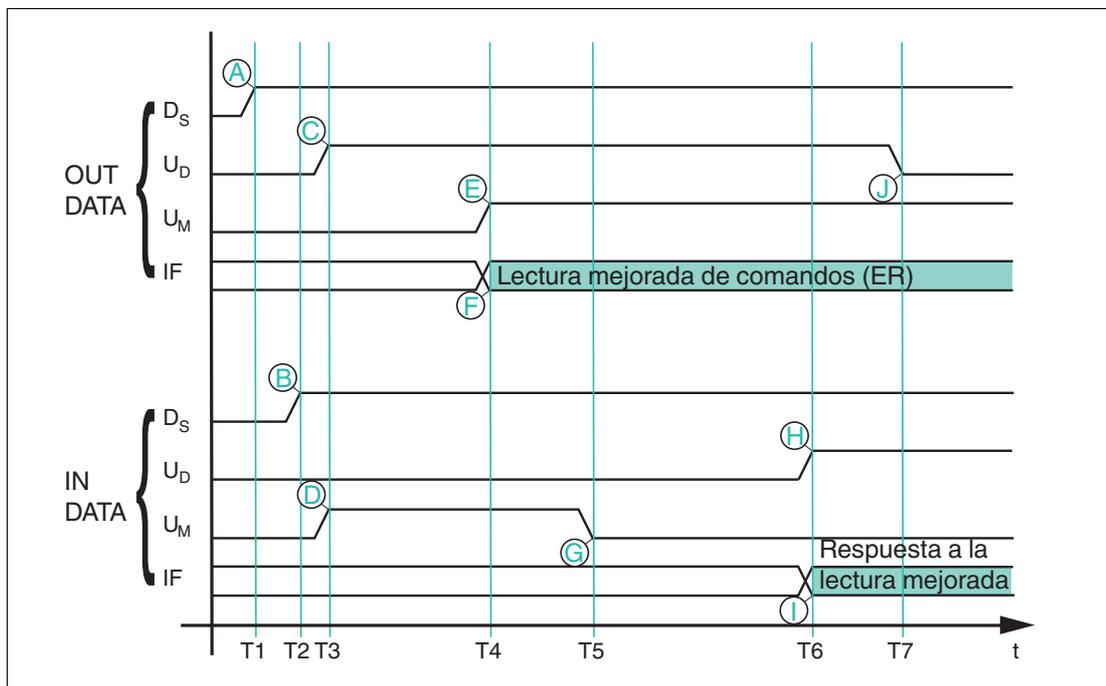
Los datos que se transmiten desde el dispositivo como resultado del comando se devuelven en los bytes de <Data Byte>. Esto podría ser la lectura de datos de una etiqueta de lectura/escritura o los valores de parámetros para la configuración de la UHF.

Las áreas no utilizadas dentro del telegrama de respuesta se establecen en el valor 16#00.

8.5 Procedimiento del protocolo de enlace

El flujo de datos entre un PLC y la estación de lectura/escritura debe estar sincronizado para garantizar una transferencia continua de datos sin pérdidas. Los datos del proceso de entrada y salida se transmiten en ciclos. El control del flujo de datos a través del software se denomina "protocolo de enlace". Los bits de control necesarios están contenidos en el byte de control (consulte el capítulo 8.4 y el capítulo 8.3).

El siguiente procedimiento del protocolo de enlace transfiere telegramas de forma rápida y segura entre el PLC y el dispositivo:



- D_S** Bit de eliminación; elimina la memoria interna del dispositivo
- U_M** Bit principal de actualización
- U_D** Bit de actualización del dispositivo
- T1** El PLC cambia el bit D_S de eliminación en los datos del proceso de salida a alto (A), que elimina la memoria FIFO en el dispositivo.
- T2** La estación de lectura/escritura cambia el bit de eliminación en los datos del proceso de entrada (B) en respuesta y elimina todo el contenido de la memoria FIFO
- T3** El PLC refleja el estado invertido de U_S-INPUT desde el campo de entrada hasta el campo de salida (C). Del mismo modo, el dispositivo refleja el estado invertido de U_M-OUTPUT hasta el campo de entrada (D). Ambos socios de comunicación indican que están listos para recibir un telegrama.
- T4** El PLC ingresa un comando de lectura mejorada (ER, del inglés *Enhanced Read*) en IF-OUT (lent Frame), (F). Al mismo tiempo, el PLC aplica U_M-INPUT en U_M-OUTPUT (E) y, por lo tanto, indica la validez de un nuevo telegrama.
- T5** El dispositivo refleja el estado invertido de U_M-OUTPUT en U_M-INPUT (G). Esto informa al panel de control que se ha recibido el telegrama.

- T6** El dispositivo ha procesado la ER e ingresa la respuesta al comando en el campo de entrada (I). En el mismo telegrama, U_S-OUTPUT se refleja en U_S-INPUT (H).
- T7** El PLC recibió U_S-INPUT cambiado y refleja el estado invertido en U_S-OUTPUT (J). Solo ahora el dispositivo puede enviar otro telegrama.

Ejemplo de implementación en el controlador

Bit de eliminación de dispositivo D_S:

Una vez que el dispositivo esté listo para la operación (comunicación de IO-Link = correcta), esta instrucción debe ejecutarse una vez. La memoria de telegrama interna se elimina como resultado de esto. La memoria de telegrama interna se debe eliminar si se ha producido una falla interna del dispositivo.

```
DS_OUTPUT := NOT DS_INPUT
```

Bit de actualización del dispositivo U_D:

Los datos nuevos y válidos estarán en los datos del proceso de entrada si los bits U_D en los datos del proceso de entrada y salida tienen el mismo valor. El dispositivo escribe nuevos datos de lectura en los datos del proceso de entrada solo una vez que el PLC ha leído los datos del proceso de entrada, es decir, el bit U_D en los datos del proceso de entrada y salida tiene un estado de señal invertida.

Para evitar que se bloquee la transmisión de los datos de lectura, el estado invertido del bit U_D debe transmitirse desde los datos del proceso de entrada hasta el bit U_D de los datos del proceso de salida en cada ciclo.

```
UD_OUTPUT := NOT UD_INPUT (*copie el bit de actualización invertido desde el telegrama de INPUT hacia el telegrama de OUTPUT*)
```

Bit de actualización principal U_M:

El dispositivo debe estar listo para recibir nuevos telegramas antes de enviar un comando. Este es el caso si el bit U_M en los datos del proceso de entrada y salida tiene un estado de señal invertida.

Luego, los parámetros de comando se deben transmitir a las posiciones correspondientes en los datos del proceso de salida.

El PLC transfiere el nuevo comando al dispositivo cuando el bit U_M en los datos del proceso de salida se establece en el mismo estado de señal que el bit U_M en los datos del proceso de entrada.

```
OUTPUT[1..x] := nuevo telegrama
```

```
IF (UM_OUTPUT <> UM_INPUT) then (*compruebe si el dispositivo puede recibir nuevos datos*)
```

```
UM_OUTPUT := UM_INPUT (*el dispositivo está listo para recibir, transferencia de bit de actualización*)
```

```
End_IF
```

8.6 Descripción general del comando

Los comandos de la lista se describen en detalle en las siguientes páginas.

Comandos de lectura/escritura

Abreviatura	Código de comando	Descripción del comando
SF	16#01	Para obtener información sobre Código fijo de lectura única, consulte "Código fijo de lectura única (SF)" en la página 56 Acceso de lectura única al EPC/Ull (banco 01) + TID (banco 10)
EF	16#1D	Para obtener información sobre Código fijo de lectura mejorada, consulte "Código fijo de lectura mejorada (EF)" en la página 58 Acceso de lectura permanente al EPC/Ull (banco 01) + TID (banco 10)
SN	16#D2	Para obtener información sobre EPC/Ull de lectura única, consulte "EPC/Ull de lectura única (SN)" en la página 60 Acceso de lectura única al EPC/Ull (banco 01)
EN	16#D3	Para obtener información sobre EPC/Ull de lectura mejorada, consulte "EPC/Ull de lectura mejorada (EN)" en la página 62 Acceso de lectura permanente al EPC/Ull (banco 01)
#SU	16#CE	Para obtener información sobre EPC/Ull de escritura única, consulte "EPC/Ull de escritura única (#SU)" en la página 65 Acceso de escritura única al EPC/Ull (banco 01)
SR	16#10	Para obtener información sobre Bloques de 4 bytes de lectura única, consulte "Bloques de 4 bytes de lectura única (SR)" en la página 68 Acceso de lectura única al EPC/Ull (banco 01) + bloques de datos de la memoria del usuario de 4 bytes (banco 11)
ER	16#19	Para obtener información sobre Bloques de 4 bytes de lectura mejorada, consulte "Bloques de 4 bytes de lectura mejorada (ER)" en la página 70 Acceso de lectura permanente al EPC/Ull (banco 01) + bloques de datos de la memoria del usuario de 4 bytes (banco 11)
SW	16#40	Para obtener información sobre Bloques de 4 bytes de escritura única, consulte "Bloques de 4 bytes de escritura única (SW)" en la página 73 Acceso de escritura única a bloques de datos de la memoria del usuario de 4 bytes (banco 11)
EW	16#1A	Para obtener información sobre Bloques de 4 bytes de escritura mejorada, consulte "Bloques de 4 bytes de escritura mejorada (EW)" en la página 76 Acceso de escritura permanente a los bloques de datos de la memoria del usuario de 4 bytes (banco 11)
#SR	16#49	Para obtener información sobre Palabras de 2 bytes de lectura única, consulte "Palabras de 2 bytes de lectura única (#SR)" en la página 78 Acceso de lectura única al EPC/Ull (banco 01) + palabras de datos de la memoria del usuario de 2 bytes (banco 11)
#ER	16#4B	Para obtener información sobre Palabras de 2 bytes de lectura mejorada, consulte "Palabras de 2 bytes de lectura mejorada (#ER)" en la página 81 Acceso de lectura permanente al EPC/Ull (banco 01) + palabras de datos de la memoria del usuario de 2 bytes (banco 11)
#SW	16#4A	Para obtener información sobre Palabras de 2 bytes de escritura única, consulte "Palabras de 2 bytes de escritura única (#SW)" en la página 84 Acceso de escritura única a las palabras de los datos de la memoria del usuario de 2 bytes (banco 11)

Abreviatura	Código de comando	Descripción del comando
#EW	16#4C	Para obtener información sobre Palabras de 2 bytes de escritura mejorada, consulte "Palabras de 2 bytes de escritura mejorada (#EW)" en la página 86 Acceso de escritura permanente a las palabras de los datos de la memoria del usuario de 2 bytes (banco 11)
LO	16#D5	Para obtener información sobre Bloqueo, consulte "Bloqueo (LO)" en la página 89 Acceso de escritura única a una o más etiquetas
KI	16#B9	Para obtener información sobre Eliminación, consulte "Eliminación (KI)" en la página 92 Establece una etiqueta en un estado en el que no es posible obtener más acceso.

Comandos del sistema

Abreviatura	Código de comando	Descripción del comando
QU	16#02	Para obtener información sobre Salir, consulte "Salir (QU)" en la página 94 Cancela un comando mejorado activo
VE	16#03	Para obtener información sobre Versión, consulte "Versión (VE)" en la página 96 Lee la versión de firmware

Comandos de filtro

Abreviatura	Código de comando	Descripción del comando
FI	16#CA	Para obtener información sobre Establecer máscara de filtro, consulte "Establecer máscara de filtro (FI)" en la página 97 Establece un filtro
MF	16#CB	Para obtener información sobre Activar máscara de filtro, consulte "Activar máscara de filtro (MF)" en la página 102 Activa un filtro

Comandos de configuración

Abreviatura	Código de comando	Descripción del comando
RP	16#BE	Para obtener información sobre Leer parámetro, consulte "Leer parámetro (RP)" en la página 105 Lee los parámetros del dispositivo
WP	16#BF	Para obtener información sobre Escribir parámetro, consulte "Escribir parámetro (WP)" en la página 107 Establece los parámetros del dispositivo

8.6.1 Comandos de lectura/escritura

La estructura de memoria de la etiqueta se basa en los siguientes comandos de lectura/escritura de acuerdo con EPC Gen 2 (ISO/IEC 18000-63).

Los siguientes comandos y respuestas se describen mediante el formato de datos largo. Esto significa que la respuesta siempre contiene el EPC/UII y la información de longitud adicional. El fin de un comando único se señala de vuelta a través de un telegrama de STATUS 16#0F. Cuando se utiliza el formato de datos corto, se omite el EPC/UII y la información de longitud adicional. No se señala de vuelta el fin de un comando único.

Código fijo de lectura única (SF)

El comando “Código fijo de lectura única” tiene el código de comando 16#01 y realiza una operación de lectura única en el EPC/UII (banco 01) y el código fijo (TID; banco 10) de una o más etiquetas dentro de la zona de detección. La información se transmite para cada etiqueta en un telegrama de datos separado con el valor de estado 16#00. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. Este telegrama tiene el valor de estado 16#0F y contiene el número de etiquetas identificadas durante la ejecución del comando.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#06							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#03							
Byte 5	Comando	16#01							
Byte 6	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.3

<FrameLength> tiene el valor 16#06, ya que no es necesario transferir ningún otro parámetro de comando y el fragmento termina después de <Command>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del telegrama del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#03.

El código de comando <Command> para el comando “Código fijo de lectura única” es 16#01.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#01							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	Parámetro/datos	<Length TID (High Byte)>							
...	Parámetro/datos	<Length TID (Low Byte)>							
...	Parámetro/datos	<TID Byte 1>							
...	Parámetro/datos	<TID Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<TID Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.4

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII y la TID de la etiqueta de lectura/escritura. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <TID Byte Y>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII y la TID de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <TID Byte Y>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#01 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído.

El EPC/UII va seguido por una especificación de longitud para la TID. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La información final es la TID de la etiqueta identificada incluso hasta <TID Byte Y>. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#01							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.5

El <FrameLength> tiene constantemente un valor de 16#0B en la respuesta para el final del comando "Código fijo de lectura única". El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama del comando 16#01.

El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

El número de etiquetas de lectura/escritura identificadas se transmite dentro de 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Cuando se identifica una etiqueta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0001" (ASCII) o 16#30303031.

Si no se detectó ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el final del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0000" (ASCII) o 16#30303030.

Código fijo de lectura mejorada (EF)

El comando "Código fijo de lectura mejorada" tiene el código de comando 16#1D y realiza una operación de lectura permanente en el EPC/UII (banco 01) y el código fijo (TID; banco 10) de una o más etiquetas dentro de la zona de detección. La información se transmite para cada etiqueta en un telegrama de datos separado con el valor de estado 16#00. Una etiqueta que sale de la zona de detección se indica mediante un telegrama de respuesta que también contiene el EPC/UII de la etiqueta. Sin embargo, este telegrama tiene el valor de estado 16#05. Un comando Salir detiene la ejecución del comando.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#06							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#03							
Byte 5	Comando	16#1D							
Byte 6	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.6

<FrameLength> tiene el valor 16#06, ya que no es necesario transferir ningún otro parámetro de comando y el fragmento termina después de <Command>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del telegrama del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#03.

El código de comando <Command> para el comando de código fijo de lectura mejorada es 16#1D.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#1D							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	Parámetro/datos	<Length TID (High Byte)>							
...	Parámetro/datos	<Length TID (Low Byte)>							
...	Parámetro/datos	<TID Byte 1>							
...	Parámetro/datos	<TID Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<TID Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.7

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII y la TID de la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <TID Byte Y>, pero no será mayor que la longitud máxima permitida del fragmento. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII y la TID de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <TID Byte Y>. El parámetro <Command> tiene el valor 16#1D y se refleja dentro del telegrama de respuesta. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído.

El EPC/UII va seguido por una especificación de longitud para la TID. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La información final es la TID de la etiqueta identificada incluso hasta <TID Byte Y>. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

La etiqueta de respuesta tiene un rango de detección izquierdo, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#1D							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.8

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta que sale del rango de detección. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#1D y se refleja dentro del telegrama. El parámetro <Status> tiene el valor 16#05.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que sale del rango de detección. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama tienen el valor 16#00.

EPC/UII de lectura única (SN)

El comando “EPC/UII especial de lectura única” tiene el código de comando 16#0A y realiza una operación de lectura única en el EPC/UII (banco 01) de una o más etiquetas dentro de la zona de detección. La información se transmite para cada etiqueta en un telegrama de datos separado con el valor de estado 16#00. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. Este telegrama tiene el valor de estado 16#0F y contiene el número de etiquetas que se identificaron durante la ejecución del comando.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#06							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#03							
Byte 5	Comando	16#D2							
Byte 6	No es relevante	16#00							
Byte 7	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.9

El <FrameLength> tiene el valor 16#06 porque el fragmento finaliza después de <Command>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del telegrama del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#03. El código de comando <Command> para el comando "EPC/UII de lectura única" es 16#D2.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#D2							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.10

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#D2 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#D2							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.11

El <FrameLength> tiene un valor constante de 16#0B en la respuesta para el fin del comando “EPC/UII de lectura única”. El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama del comando 16#D2. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

El número de etiquetas de lectura/escritura identificadas se transmite dentro de 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII. Cuando se identifica una etiqueta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0001” (ASCII) o 16#30303031. Si no se detectó ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el final del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0000” (ASCII) o 16#30303030.

EPC/UII de lectura mejorada (EN)

El comando “EPC/UII especial de lectura mejorada” tiene el código de comando 16#D3 y realiza una operación de lectura permanente en el EPC/UII (banco 01) de una o más etiquetas dentro de la zona de detección. La información de lectura se transmite para cada etiqueta de lectura en un telegrama de datos separado. Una etiqueta que sale de la zona de detección se indica mediante un telegrama de respuesta que también contiene el EPC/UII de la etiqueta. Un comando Salir detiene la ejecución del comando.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#06							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#03							
Byte 5	Comando	16#D3							
Byte 6	No es relevante	16#00							
Byte 7	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.12

<FrameLength> tiene el valor 16#06, ya que el <FixLength> debe transferirse como un parámetro de comando adicional. El fragmento finaliza después de <Command>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del telegrama del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#03. El código de comando <Command> para el comando de lectura mejorada es 16#D3.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#D3							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.13

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII y del número de bytes leídos desde la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#D3 y se refleja dentro del telegrama de respuesta. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

La etiqueta de respuesta tiene un rango de detección izquierdo, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#D3							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.14

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta que sale del rango de detección. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#D3 y se refleja dentro del telegrama. El parámetro <Status> tiene el valor 16#05.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que sale del rango de detección. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama tienen el valor 16#00.

EPC/UII de escritura única (#SU)

El comando “EPC/UII de escritura única” tiene el código de comando 16#CE y realiza una operación de escritura única en el EPC/UII (banco 01) de una etiqueta dentro del rango de detección. Solo una etiqueta puede estar dentro del rango de detección a la vez mientras se ejecuta el comando. Un telegrama de datos indica una programación correcta del EPC/UII. Tan pronto como se haya detectado una etiqueta de lectura/escritura y se haya escrito con el nuevo EPC/UII, se cancela la ejecución del comando. No se realizan más inventarios. Este telegrama de datos contiene el EPC/UII recientemente programado de la etiqueta. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. Este telegrama contiene la cantidad de etiquetas que se identificaron durante la ejecución del comando.

El comando “EPC/UII de escritura única” se puede utilizar para escribir un EPC/UII de cualquier longitud en una etiqueta de lectura/escritura. La longitud del EPC/UII debe ser un múltiplo de 2 bytes. La palabra del PC se transmite a través de este comando y va precedida por el EPC/UII real en el campo de datos. El usuario primero debe calcular el valor correcto de la palabra del PC.

El bit <Toggle> se utiliza dentro de la palabra del PC para distinguir entre un código de EPC y un código de UII. Este bit debe estar configurado en 0 cuando se programa un código de EPC. Sin embargo, este bit está configurado en 1 cuando se programa un código de UII.

Según la longitud del EPC/UII, la palabra del PC tendrá los siguientes valores:

Longitud del EPC/UII	Palabra del PC del EPC	Palabra del PC del UII
2 bytes	16#0800	16#0900
4 bytes	16#1000	16#1100
6 bytes	16#1800	16#1900
8 bytes	16#2000	16#2100
10 bytes	16#2800	16#2900
12 bytes	16#3000	16#3100
14 bytes	16#3800	16#3900
22 bytes	16#5800	16#5900

El parámetro <Length EPC/UII> define la longitud de la información del EPC/UII. La información del EPC/UII consta de la palabra del PC con una longitud de 2 bytes más el EPC/UII. La longitud del EPC/UII es variable.

Según la longitud del EPC/UII, <Length EPC/UII> tendrá los siguientes valores:

Longitud del EPC/UII	<Length EPC/UII>
2 bytes	16#04
4 bytes	16#06
6 bytes	16#08
8 bytes	16#0A
10 bytes	16#0C
12 bytes	16#0E
14 bytes	16#10
22 bytes	16#18

Tabla 8.15

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#CE							
Byte 6	Longitud del EPC/UII	<Length EPC/UII>							
Byte 7	Parámetro/datos	<PC word (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<PC word (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 10	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
Byte x	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte x>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

El valor de <FrameLength> depende de la longitud del código del EPC/UII que se va a programar. El fragmento finaliza con el byte <EPC/UII Byte X>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del telegrama del comando (<TelegramLength>) depende de la longitud del código del EPC/UII que se va a programar. El telegrama finaliza con el byte <EPC/UII Byte X>. El código de comando <Command> para el comando del EPC/UII de escritura única es 16#CE. La parametrización de <Length EPC/UII> viene después de esto. El valor que se debe establecer depende de la longitud del EPC/UII. El <PC word> viene después de esto. El valor de la palabra del PC depende del tipo de código (EPC o UII) y la longitud del código. El código del EPC/UII que se debe programar en la etiqueta de lectura/escritura viene a continuación.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#CE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#0							

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta de lectura/escritura recientemente programada. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#CE y se refleja dentro del telegrama de respuesta. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. El EPC/UII recientemente programado en la etiqueta de lectura/escritura se utiliza para identificar de manera única la etiqueta escrita.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#CE							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

El <FrameLength> tiene un valor constante de 16#0B en la respuesta para el fin del comando "EPC/UII de escritura única". El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama del comando 16#CE. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

El número de etiquetas de lectura/escritura escritas se transmite dentro de los 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Cuando una etiqueta se programa de forma correcta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0001" (ASCII) o 16#30303031.

Si no se detectó ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el final del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0000" (ASCII) o 16#30303030.

Bloques de 4 bytes de lectura única (SR)

El comando "Bloques de 4 bytes de lectura única" tiene el código de comando 16#10 y realiza una operación de lectura única en el EPC/UII (banco 01) y los bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro de la zona de detección. La información se transmite para cada etiqueta en un telegrama de datos separado con el valor de estado 16#00. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. El telegrama final tiene el valor de estado 16#0F y contiene el número de etiquetas que se identificaron durante la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro "Banco de memoria" (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer datos de los bancos reservados (banco 00), el EPC/UII (banco 01) y la TID (banco 10).

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se leen los bloques de 4 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 4. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe leer. La cantidad de bytes debe ser un múltiplo de 4.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#07							
Byte 5	Comando	16#10							
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.16

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0A y es la longitud del fragmento en bytes. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#07 y finaliza con <Number of Bytes (Low Byte)>. El código de comando <Command> para el comando "Bloques de 4 bytes de lectura única" es 16#10.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se leen los bloques de 4 bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe leer. Todos los demás bytes del fragmento de comando no son relevantes para este comando. Todos deben ajustarse al valor 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#10							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (High Byte)>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (Low Byte)>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 1>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.17

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII y del número de bytes leídos desde la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <User Data Byte Y>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII y de la cantidad de bytes leídos desde la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <User Data Byte Y>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#10 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído.

El EPC/UII va seguido de una especificación de longitud de los datos del usuario. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La información final es la lectura de entrada de los datos del usuario desde la etiqueta identificada hasta <User Data Byte Y>. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#10							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.18

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0B en la respuesta para el fin del comando de bloques de 4 bytes de lectura única. El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama del comando 16#10. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

El número de etiquetas de lectura/escritura identificadas se transmite dentro de 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Cuando se identifica una etiqueta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0001" (ASCII) o 16#30303031.

Si no se detectó ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el final del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0000" (ASCII) o 16#30303030.

Bloques de 4 bytes de lectura mejorada (ER)

El comando "Bloques de 4 bytes de lectura mejorada" tiene el código de comando 16#19 y realiza una operación de lectura permanente en el EPC/UII (banco 01) y los bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro de la zona de detección. La información se transmite para cada etiqueta en un telegrama de datos separado con el valor de estado 16#00. Una etiqueta que sale de la zona de detección se indica mediante un telegrama de respuesta que también contiene el EPC/UII de la etiqueta. Sin embargo, este telegrama tiene el valor de estado 16#05. Un comando Salir detiene la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro "Banco de memoria" (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer datos de los bancos reservados (banco 00), el EPC/UII (banco 01) y la TID (banco 10).

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se leen los bloques de 4 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 4. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe leer. La cantidad de bytes también debe ser un múltiplo de 4.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#07							
Byte 5	Comando	16#19							
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.19

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0A y es la longitud del fragmento en bytes. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#07. El código de comando <Command> para "Bloques de 4 bytes de lectura mejorada" es 16#19.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se leen los bloques de 4 bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe leer. Todos los demás bytes del comando no son relevantes y deben establecerse en 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#19							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (High Byte)>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (Low Byte)>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 1>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.20

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII y del número de bytes leídos desde la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <User Data Byte Y>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII y de la cantidad de bytes leídos desde la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <User Data Byte Y>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#19 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído.

El EPC/UII va seguido de una especificación de longitud de los datos del usuario. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La información final es la lectura de entrada de los datos del usuario desde la etiqueta identificada hasta <User Data Byte Y>. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

La etiqueta de respuesta tiene un rango de detección izquierdo, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#19							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.21

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII que sale del rango de detección. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#19 y se refleja dentro del telegrama. El parámetro <Status> tiene el valor 16#05.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que sale del rango de detección. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama tienen el valor 16#00.

Bloques de 4 bytes de escritura única (SW)

El comando “Bloques de 4 bytes de escritura única” tiene el código de comando 16#40 y ejecuta una operación de escritura única en los bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro de la zona de detección. Un telegrama de respuesta con el valor de estado 16#00 indica una operación de escritura correcta para cada etiqueta. El telegrama de datos contiene el EPC/UII de la etiqueta en la que se escribió la memoria del usuario. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. El telegrama final tiene el valor de estado 16#0F y contiene la cantidad de etiquetas que se escribieron durante la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro “Banco de memoria” (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer datos del EPC/UII (banco 00) y el EPC/UII (banco 01).

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 4 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 4. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe escribir. La cantidad de bytes debe ser un múltiplo de 4.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#40							
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Write Data Byte 1>							
Byte 11	Parámetro/datos	<Write Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
Byte x	Parámetro/datos	<Write Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.22

El valor de <FrameLength> depende del número de bytes que se va a escribir. El fragmento finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) depende del número de bytes que se va a escribir. El telegrama finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. El código de comando <Command> para el comando "Bloques de 4 bytes de escritura única" es 16#40.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 4 bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe escribir. A esto le sigue el <Write Data Byte> con la información que se debe escribir en la etiqueta. Todos los demás bytes del comando no son relevantes y deben establecerse en 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#40							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.23

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#40 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. El EPC/UII se utiliza para identificar de manera única la etiqueta que se escribió.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#40							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.24

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0F en la respuesta para el fin del comando “Bloques de 4 bytes de escritura única”. El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama de comando 16#40. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

El número de etiquetas de lectura/escritura escritas se transmite dentro de los 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Si la operación de escritura en una etiqueta es correcta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0001” (ASCII) o 16#30303031.

Si no se escribió ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el fin del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0000” (ASCII) o 16#30303030.

Bloques de 4 bytes de escritura mejorada (EW)

El comando “Bloques de 4 bytes de escritura mejorada” tiene el código de comando 16#1A y ejecuta una operación de escritura permanente en los bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro de la zona de detección. Un telegrama de respuesta con el valor de estado 16#00 indica una operación de escritura correcta para cada etiqueta. El telegrama de respuesta contiene el EPC/UII de las etiquetas que se escribieron. Una etiqueta que sale de la zona de detección se indica mediante un telegrama de respuesta que también contiene el EPC/UII de la etiqueta. Sin embargo, este telegrama tiene el valor de estado 16#05. Un comando Salir detiene la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a bloques de datos de 4 bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro “Banco de memoria” (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer datos del EPC/UII (banco 00) y el EPC/UII (banco 01).

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 4 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 4. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe escribir. La cantidad de bytes debe ser un múltiplo de 4.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#1A							
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Write Data Byte 1>							
Byte 11	Parámetro/datos	<Write Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
Byte x	Parámetro/datos	<Write Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.25

El valor de <FrameLength> depende del número de bytes que se va a escribir. El fragmento finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) depende del número de bytes que se va a escribir. El telegrama finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. El código de comando <Command> para el comando “Bloques de 4 bytes de escritura mejorada” es 16#1A.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 4 bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe escribir. A esto le sigue el <Write Data Byte> con la información que se debe escribir en la etiqueta. Todos los demás bytes del comando no son relevantes y deben establecerse en 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#1A							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.26

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta escrita. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#1A y se refleja dentro del telegrama de respuesta. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha escrito. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

La etiqueta de respuesta tiene un rango de detección izquierdo, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#1A							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.27

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta que sale del rango de detección. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#1A y se refleja dentro del telegrama. El parámetro <Status> tiene el valor 16#05.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que sale del rango de detección. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama tienen el valor 16#00.

Palabras de 2 bytes de lectura única (#SR)

El comando “Palabras de 2 bytes de lectura única” tiene el código de comando 16#49 y realiza una operación de lectura única en el EPC/UII (banco 01) y las palabras de datos de 2 bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro de la zona de detección. La información se transmite para cada etiqueta en un telegrama de datos separado con el valor de estado 16#00. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. El telegrama final tiene el valor de estado 16#0F y contiene el número de etiquetas que se identificaron durante la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a palabras de datos de 2 bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro “Banco de memoria” (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer datos de los bancos reservados (banco 00), el EPC/UII (banco 01) y la TID (banco 10).

El parámetro <ByteAddress> especifica la ubicación de inicio en el banco de memoria desde la cual se deben leer las palabras de 2 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 2. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe leer. La cantidad de bytes debe ser un múltiplo de 2.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#07							
Byte 5	Comando	16#49							
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.28

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0A y es la longitud del fragmento en bytes. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#07. El código <Command> para “Palabras de 2 bytes de lectura única” es 16#49.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se leen las palabras de 2 bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe leer. Todos los demás bytes del fragmento de comando no son relevantes para este comando. Todos deben ajustarse al valor 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#49							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (High Byte)>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (Low Byte)>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 1>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 2>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.29

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII y del número de bytes leídos desde la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <User Data Byte Y>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII y de la cantidad de bytes leídos desde la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <User Data Byte Y>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#49 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído.

El EPC/UII va seguido de una especificación de longitud de los datos del usuario. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La información final es la lectura de entrada de los datos del usuario desde la etiqueta identificada hasta <User Data Byte Y>. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#49							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.30

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0B en la respuesta para el fin del comando “Palabras de 2 bytes de lectura única”. El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama de comando 16#49. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

El número de etiquetas de lectura/escritura identificadas se transmite dentro de 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Cuando se identifica una etiqueta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0001” (ASCII) o 16#30303031.

Si no se detectó ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el final del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0000” (ASCII) o 16#30303030.

Palabras de 2 bytes de lectura mejorada (#ER)

El comando “Palabras de 2 bytes de lectura mejorada” tiene el código de comando 16#4B y realiza una operación de lectura permanente en el EPC/UII (banco 01) y las palabras de datos de dos bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro del rango de detección. La información se transmite para cada etiqueta en un telegrama de datos separado con el valor de estado 16#00. Una etiqueta que sale del rango de detección se indica mediante un telegrama de respuesta que también contiene el EPC/UII de la etiqueta. Sin embargo, este telegrama tiene el valor de estado 16#05. Un comando Salir detiene la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a las palabras de datos de dos bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro “Banco de memoria” (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer datos de los bancos reservados (banco 00), el EPC/UII (banco 01) y la TID (banco 10).

El parámetro <ByteAddress> especifica la ubicación de inicio en el banco de memoria desde la cual se deben leer las palabras de 2 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 2. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe leer. La cantidad de bytes debe ser un múltiplo de 2.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#07							
Byte 5	Comando	16#4B							
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.31

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0A y es la longitud del fragmento en bytes. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) es 16#07. El código de comando <Command> para el comando "Palabras de 2 bytes de lectura mejorada" es 16#4B.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se leen las palabras de dos bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe leer. Todos los demás bytes del comando no son relevantes y deben establecerse en 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#4B							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (High Byte)>							
...	Parámetro/datos	<Length User Data (Low Byte)>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 1>							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<User Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.32

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII y del número de bytes leídos desde la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <User Data Byte Y>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII y de la cantidad de bytes leídos desde la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <User Data Byte Y>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#4B y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha leído.

El EPC/UII va seguido de una especificación de longitud de los datos del usuario. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La información final es la lectura de entrada de los datos del usuario desde la etiqueta identificada hasta <User Data Byte Y>. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

La etiqueta de respuesta tiene un rango de detección izquierdo, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#4B							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.33

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta que sale del rango de detección. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#4B y se refleja dentro del telegrama. El parámetro <Status> tiene el valor 16#05.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que sale del rango de detección. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama tienen el valor 16#00.

Palabras de 2 bytes de escritura única (#SW)

El comando “Palabras de 2 bytes de escritura única” tiene el código de comando 16#4A y ejecuta una operación de escritura única en palabras de datos de 2 bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro de la zona de detección. Un telegrama de respuesta con el valor de estado 16#00 indica una operación de escritura correcta para cada etiqueta. El telegrama de datos contiene el EPC/UII de la etiqueta en la que se escribió la memoria del usuario. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. El telegrama final tiene el valor de estado 16#0F y contiene la cantidad de etiquetas que se escribieron durante la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a palabras de datos de 2 bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro “Banco de memoria” (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer datos del EPC/UII (banco 00) y el EPC/UII (banco 01).

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 2 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 2. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe escribir. La cantidad de bytes debe ser un múltiplo de 2.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#4A							
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Write Data Byte 1>							
Byte 11	Parámetro/datos	<Write Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
Byte x	Parámetro/datos	<Write Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.34

El valor de <FrameLength> depende del número de bytes que se va a escribir. El fragmento finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) depende del número de bytes que se va a escribir. El telegrama finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. El código de comando <Command> para el comando “Palabras de 2 bytes de escritura única” es 16#4A.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 2 bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe escribir. A esto le sigue el <Write Data Byte> con la información que se debe escribir en la etiqueta. Todos los demás bytes del comando no son relevantes y deben establecerse en 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#4A							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.35

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#4A y se refleja dentro del telegrama de respuesta. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. El EPC/UII se utiliza para identificar de manera única la etiqueta que se escribió.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#4A							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.36

El <FrameLength> tiene un valor de 16#0F en la respuesta para el fin del comando “Palabras de 2 bytes de escritura única”. El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama del comando 16#4A. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

El número de etiquetas de lectura/escritura escritas se transmite dentro de los 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Si la operación de escritura en una etiqueta es correcta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0001” (ASCII) o 16#30303031.

Si no se escribió ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el fin del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor “0000” (ASCII) o 16#30303030.

Palabras de 2 bytes de escritura mejorada (#EW)

El comando “Palabras de 2 bytes de escritura mejorada” tiene el código de comando 16#4C y ejecuta una operación de escritura permanente en los bloques de datos de 2 bytes de la memoria del usuario (banco 11) para una o más etiquetas dentro de la zona de detección. Un telegrama de respuesta con el valor de estado 16#00 indica una operación de escritura correcta para cada etiqueta. El telegrama de respuesta contiene el EPC/UII de las etiquetas que se escribieron. Una etiqueta que sale de la zona de detección se indica mediante un telegrama de respuesta que también contiene el EPC/UII de la etiqueta. Sin embargo, este telegrama tiene el valor de estado 16#05. Un comando Salir detiene la ejecución del comando.

En la configuración de fábrica, este comando accede a palabras de datos de 2 bytes de la memoria del usuario (banco 11). El banco de memoria se puede cambiar mediante el parámetro “Banco de memoria” (MB). Mediante el cambio del banco de memoria, este comando también puede leer los datos de los bancos de memoria (banco 00) y el EPC/UII (banco 01).

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 2 bytes. El valor de <ByteAddress> se basa en bytes. Esto significa que solo se puede acceder a múltiplos de 2. <Number of Bytes> define la cantidad de bytes que se debe escribir. La cantidad de bytes debe ser un múltiplo de 2.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#4C							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Parámetro/datos	<ByteAddress (High Byte)>							
Byte 7	Parámetro/datos	<ByteAddress (Low Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Bytes (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Bytes (Low Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Write Data Byte 1>							
Byte 11	Parámetro/datos	<Write Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
Byte x	Parámetro/datos	<Write Data Byte Y>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.37

El valor de <FrameLength> depende del número de bytes que se va a escribir. El fragmento finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud del comando en bytes (<TelegramLength>) depende del número de bytes que se va a escribir. El telegrama finaliza con el byte <Write Data Byte Y>. El código de comando <Command> para el comando "Palabras de 2 bytes de escritura mejorada" es 16#4C.

El parámetro <ByteAddress> especifica la dirección de inicio dentro del banco de memoria desde la cual se escriben los bloques de 2 bytes. El parámetro <Number of Bytes> se utiliza para especificar la cantidad de bytes que se debe escribir. A esto le sigue el <Write Data Byte> con la información que se debe escribir en la etiqueta. Todos los demás bytes del comando no son relevantes y deben establecerse en 16#00.

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#4C							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.38

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/Ull de la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/Ull Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/Ull de la etiqueta escrita. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/Ull Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#4C y se refleja dentro del telegrama de respuesta. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/Ull. Siempre tiene un tamaño de 2 bytes. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/Ull. A esto le sigue el PC y el EPC/Ull para identificar de manera única la etiqueta que se ha escrito. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

La etiqueta de respuesta tiene un rango de detección izquierdo, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#4C							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/Ull (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/Ull (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/Ull Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/Ull Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/Ull Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.39

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/Ull de la etiqueta que sale del rango de detección. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/Ull Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/Ull de la etiqueta. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/Ull Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#4C y se refleja dentro del telegrama. El parámetro <Status> tiene el valor 16#05.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/Ull. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/Ull. A esto le sigue el PC y el EPC/Ull para identificar de manera única la etiqueta que sale del rango de detección. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama tienen el valor 16#00.

Bloqueo (LO)

El comando “Bloqueo” tiene el código de comando 16#D5 y ejecuta un acceso de escritura única a una o más etiquetas dentro del rango de detección. Un telegrama de datos con el valor de estado 16#00 indica una operación de escritura correcta para cada etiqueta. El telegrama de datos contiene el EPC/UII de la etiqueta en la que se escribió la configuración. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. El telegrama final tiene el valor de estado 16#0F y contiene la cantidad de etiquetas que se escribió durante la ejecución del comando.

El valor de <FrameLength> depende de la longitud de la máscara del EPC/UII. El fragmento finaliza con el byte <Payload (Byte 2)>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud de <TelegramLength> del telegrama del comando depende de la longitud de la máscara del EPC/UII. El telegrama finaliza con el byte <Payload (Byte 2)>.

<Length EPC/UII Mask> se puede utilizar para establecer la longitud de la máscara del EPC/UII (banco 01) de una o más etiquetas en las que debe aplicarse el comando. La longitud de la máscara no debe ser 0. Las etiquetas en las que se debe aplicar el comando se seleccionan mediante el parámetro <EPC/UII Mask>. La contraseña de acceso guardada anteriormente debe ingresarse en Contraseña de acceso. La contraseña no debe ser 0. Las diversas funciones de bloqueo se configuran mediante el parámetro <Payload>.

Carga útil

Carga útil	Bit	Función	Acción
Memoria del usuario	0	Acción del usuario	perma lock
	1		pwd write
Memoria de la TID	2	Acción de la TID	perma lock
	3		pwd write
Memoria del UII	4	Acción del UII	perma lock
	5		pwd write
Contraseña de acceso	6	Acción de acceso	perma lock
	7		pwd write
Contraseña de eliminación	8	Acción de eliminación	perma lock
	9		pwd read/write
Memoria del usuario	10	Máscara de usuario	skip/write
	11		skip/write
Memoria de la TID	12	Máscara de la TID	skip/write
	13		skip/write
Memoria del UII	14	Máscara del UII	skip/write
	15		skip/write
Contraseña de acceso	16	Máscara de acceso	skip/write
	17		skip/write
Contraseña de eliminación	18	Máscara de eliminación	skip/write
	19		skip/write

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#D5							
Byte 6	Longitud de la máscara del EPC/UII (byte alto)	<Length EPC/UII Mask (High Byte)>							
Byte 7	Longitud de la máscara del EPC/UII (byte bajo)	<Length EPC/UII Mask (Low Byte)>							
Byte 8	Máscara del EPC/UII (byte 0)	<EPC/UII Mask (Byte 0)>							
Byte 9	Máscara del EPC/UII (byte 1)	<EPC/UII Mask (Byte 1)>							
...							
Byte x	Máscara del EPC/UII (byte Y)	<EPC/UII Mask (Byte Y)>							
Byte x+1	Contraseña de acceso (byte 0)	<Access Password (Byte 0)>							
Byte x+2	Contraseña de acceso (byte 1)	<Access Password (Byte 1)>							
Byte x+3	Contraseña de acceso (byte 2)	<Access Password (Byte 2)>							
Byte x+4	Contraseña de acceso (byte 3)	<Access Password (Byte 3)>							
Byte x+5	Carga útil (byte 0)	<Payload (Byte 0)>							
Byte x+6	Carga útil (byte 1)	<Payload (Byte 1)>							
Byte x+7	Carga útil (byte 2)	<Payload (Byte 2)>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.40

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#D5							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <Fragmentation-Counter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta escrita. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#D5 y se refleja dentro del telegrama de respuesta. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha escrito. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#D5							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

El <FrameLength> tiene un valor constante de 16#0B en la respuesta para el fin del comando de bloqueo. El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama del comando 16#D5. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

La cantidad de etiquetas escritas se transmite dentro de los 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Cuando se identifica una etiqueta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0001" (ASCII) o 16#30303031.

Si no se detectó ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el final del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0000" (ASCII) o 16#30303030.

Eliminación (KI)

El comando "Eliminación" tiene el código de comando 16#D5 y ejecuta un acceso de escritura única a una o más etiquetas dentro del rango de detección. Este comando establece una etiqueta en un estado al que no es posible acceder más. Un telegrama de respuesta con el valor de estado 16#00 indica una operación de escritura correcta para cada etiqueta. El telegrama de datos contiene el EPC/UII de la etiqueta en la que se escribió la configuración. El término de la ejecución del comando se indica mediante un telegrama final. El telegrama final tiene el valor de estado 16#0F y contiene la cantidad de etiquetas que se escribieron durante la ejecución del comando.

El valor de <FrameLength> depende de la longitud de la máscara del EPC/UII. El fragmento finaliza con el byte <Pecom Bit>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el telegrama del comando se puede transmitir dentro de un fragmento. La longitud de <TelegramLength> del telegrama del comando depende de la longitud de la máscara del EPC/UII. El telegrama finaliza con el byte <Pecom Bits>, que siempre tiene el valor 16#00.

La longitud de la máscara del EPC/UII (banco 01) de una o más etiquetas en las que el comando debe actuar se puede establecer mediante el parámetro <Length EPC/UII Mask>. La longitud de la máscara no debe ser 0. Las etiquetas en las que se debe aplicar el comando se seleccionan mediante el parámetro <EPC/UII Mask>. La contraseña de eliminación guardada anteriormente debe ingresarse en <Kill Password>, la cual no debe ser 0.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#B9							
Byte 6	Longitud de la máscara del EPC/UII (byte alto)	<Length EPC/UII Mask (High Byte)>							
Byte 7	Longitud de la máscara del EPC/UII (byte bajo)	<Length EPC/UII Mask (Low Byte)>							
Byte 8	Máscara del EPC/UII (byte 0)	<EPC/UII Mask (Byte 0)>							
Byte 9	Máscara del EPC/UII (byte 1)	<EPC/UII Mask (Byte 1)>							
...							
Byte x	Máscara del EPC/UII (byte Y)	<EPC/UII Mask (Byte Y)>							
Byte x+0	No es relevante	16#00							
Byte x+1	Contraseña de eliminación (byte 0)	<Kill Password (Byte 0)>							
Byte x+2	Contraseña de eliminación (byte 1)	<Kill Password (Byte 1)>							
Byte x+3	Contraseña de eliminación (byte 2)	<Kill Password (Byte 2)>							
Byte x+4	Contraseña de eliminación (byte 3)	<Kill Password (Byte 3)>							
Byte x+5	Carga útil (byte 0)	<Payload (Byte 0)>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte x+6	Carga útil (byte 1)	<Payload (Byte 1)>							
Byte x+7	Carga útil (byte 2)	<Payload (Byte 2)>							
Byte x+8	Pecom Bit	<Pecom Bit>; 16#00							
...							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.41

Telegrama de datos de respuesta, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#B9							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (High Byte)>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Length EPC/UII (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<PC-Word (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<PC-Word (Low Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 1>							
Byte 12	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<EPC/UII Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

La longitud del fragmento <FrameLength> depende del tamaño del EPC/UII de la etiqueta. El <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <EPC/UII Byte X>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> depende de la longitud del EPC/UII de la etiqueta escrita. El tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <EPC/UII Byte X>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#B9 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

A esto le sigue una especificación de longitud de la información del EPC/UII. La especificación de longitud siempre es de 2 bytes de tamaño. La longitud se refiere al tamaño, en bytes, de la palabra del PC y el EPC/UII. A esto le sigue el PC y el EPC/UII para identificar de manera única la etiqueta que se ha escrito. Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

Respuesta al fin de comando, formato de datos largo:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#B9							
Byte 6	Estado	16#0F							
Byte 7	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 1>							
Byte 8	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 2>							
Byte 9	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 3>							
Byte 10	Parámetro/datos	<Number of Read/Write Tags Byte 4>							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

El <FrameLength> tiene un valor constante de 16#0B en la respuesta para el fin del comando de eliminación. El fragmento se extiende incluso a <Number of Read/Write Tags Byte 4>. El <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El <TelegramLength> tiene el valor 16#08. El byte <Command> se refleja y tiene el mismo valor que el telegrama de comando 16#B9. El <Status> para el telegrama que indica el fin del comando es 16#0F.

La cantidad de etiquetas escritas se transmite dentro de los 4 bytes. El número se muestra en la codificación ASCII.

Cuando se identifica una etiqueta, el <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0001" (ASCII) o 16#30303031.

Si no se detectó ninguna etiqueta de lectura/escritura mientras se ejecutaba el comando, los telegramas de datos se omiten y solo se envía el telegrama para indicar el final del comando. <Number of Read/Write Tags> tiene el valor "0000" (ASCII) o 16#30303030.

8.6.2 Comandos del sistema

Salir (QU)

El comando "Salir" tiene el código de comando 16#02 y detiene la ejecución de un comando activo en el dispositivo. Esto finaliza los comandos de lectura mejorada o escritura mejorada. La ejecución correcta del comando se indica mediante un telegrama con el valor de estado 16#00.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#06							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#03							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Comando	16#02							
Byte 6	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.42

<FrameLength> tiene el valor 16#06, ya que no es necesario transmitir ningún otro parámetro de comando, y el fragmento termina después de <Command>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque no se requieren fragmentos adicionales para transmitir el telegrama de comando. El telegrama de comando tiene una longitud (<TelegramLength>) de 16#03, ya que el comando finaliza con el byte <Command>. El código de comando <Command> para el comando "Salir" es 16#02.

Respuesta al fin de comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#07							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#04							
Byte 5	Comando	16#02							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.43

La longitud del fragmento <FrameLength> tiene un valor constante de 17#07, ya que no se transmiten más parámetros dentro de la respuesta. <FrameLength> contiene todos los bytes incluso hasta <Status>. <FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque todos los datos de respuesta se pueden transmitir dentro de un fragmento. El valor de <TelegramLength> es 16#04 y el tamaño del telegrama se extiende incluso hasta <Status>.

El parámetro <Command> tiene el valor 16#02 y se refleja dentro del telegrama de datos. El parámetro <Status> tiene el valor 16#00.

Todos los bytes posteriores dentro del telegrama de datos tienen el valor 16#00.

Versión (VE)

El comando "VE" tiene el código de comando 16#03 y lee de salida la versión de firmware del dispositivo.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#06							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#03							
Byte 5	Comando	16#03							
Byte 6	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.44

Respuesta al fin de comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#XX							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#XX							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#XX							
Byte 5	Comando	16#03							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Byte 1 de la versión	16#XX							
...	...	16#XX							
Byte X	Byte X de la versión	16#XX							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.45

8.6.3 Comandos de filtro

En la configuración de fábrica, cada comando de lectura/escritura accede a todas las etiquetas de lectura/escritura detectadas en el rango de detección. Los filtros se pueden utilizar para realizar una selección. Esto le permite especificar si los comandos de lectura/escritura solo acceden a una o varias etiquetas de lectura/escritura.

Los comandos "Establecer máscara de filtro" (FI) y "Activar filtro" (MF) se deben utilizar para parametrizar el acceso a ciertas etiquetas. El comando "Establecer máscara de filtro" (FI) establece máscaras de filtro o condiciones de filtro en el dispositivo. El comando "Activar filtro" (MF) se utiliza para activar el filtrado.

Las máscaras de filtro establecidas se pueden leer mediante el comando "Leer parámetro" (RP) a través del parámetro FL.

Establecer máscara de filtro (FI)

El comando “Establecer máscara de filtro” (FI) se puede utilizar para parametrizar una máscara de filtro en el dispositivo. El código de comando es 16#CA. Se puede establecer un máximo de tres máscaras de filtro.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#CA							
Byte 6	Parámetro/datos	<FilterNumber>							
Byte 7	Parámetro/datos	<FilterCondition>							
Byte 8	Parámetro/datos	<FilterAddress (High Byte)>							
Byte 9	Parámetro/datos	<FilterAddress (Low Byte)>							
Byte 10	Parámetro/datos	<LengthMask (High Byte)>							
Byte 11	Parámetro/datos	<Length Mask (Low Byte)>							
Byte 12	Parámetro/datos	<Mask Data Byte 1>							
Byte 13	Parámetro/datos	<Mask Data Byte 2>							
...	Parámetro/datos	...							
...	Parámetro/datos	<Mask Data Byte X>							
...	Parámetro/datos	16#00							
Byte 31	Parámetro/datos	16#00							

Tabla 8.46

El valor de <FrameLength> depende del tamaño de la máscara de filtro que se va a establecer. Esto determina la longitud del fragmento incluso hasta <Mask Data Byte X>.

<FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el comando se puede transmitir desde el panel de control a través de un fragmento.

<TelegramLength> especifica la longitud del telegrama a partir de la longitud del telegrama en sí, incluido el byte <Mask Data Byte X>. Por lo tanto, la longitud del telegrama depende de la longitud de la máscara del filtro.

El byte <Command> especifica el comando que se ejecutará. El byte <Command> tiene el valor 16#CA para ejecutar el comando “Establecer máscara de filtro”.

Conjunto de respuesta a la máscara de filtro:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#07							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#04							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Comando	16#CA							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.47

El parámetro <FilterNumber> se utiliza para especificar el número del filtro que se va a establecer. El dispositivo puede almacenar hasta tres filtros.

- Filtro 1: <FilterNumber> := 16#00
- Filtro 2: <FilterNumber> := 16#01
- Filtro 3: <FilterNumber> := 16#02

El parámetro <FilterCondition> define varias condiciones que se consideran en el momento de filtrar los datos. El byte <FilterCondition> se divide en secciones que representan las condiciones de filtro respectivas.

Contenido	Número de bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
<FilterCondition>	0	0	0	<MemBank>	<Negation>	<LogicalOperation>	<Truncation>	

Tabla 8.48

Bit 0	<Truncation>
0_{bin}	Todos los datos del filtro se transmiten; el valor predeterminado es siempre 0 _{bin}
1_{bin}	Solo se transmite la parte del EPC o el ULL que sigue a la máscara. La CRC no se recalcula. Se envía la CRC almacenada.
Bit 1	<LogicalOperation>
	Si se ha establecido más de una condición de filtro, el bit <LogicalOperation> se puede utilizar para vincular lógicamente múltiples condiciones de filtro. Este bit no tiene importancia si solo se ha parametrizado una condición de filtro.
0_{bin}	O enlace o valor para configurar solo un filtro
1_{bin}	Y enlace
Bit 2	<Negation>
	El parámetro <Negation> se puede utilizar para establecer una negación de la condición del filtro. Se transmiten todas las etiquetas de lectura/escritura que no coinciden con la condición del filtro.
0_{bin}	No negado; transferencia de todas las etiquetas de lectura/escritura que coinciden con la condición del filtro
1_{bin}	Negado; transferencia de todas las etiquetas de lectura/escritura que no coinciden con la condición del filtro
Bit 3/ Bit 4	<MemBank>
	El parámetro <MemBank> define el banco de memoria de la etiqueta de lectura/escritura a la que se aplica la condición del filtro.

- 00_{bin}** Banco 00; no permitido
- 01_{bin}** Banco 01; EPC/Ull
- 10_{bin}** Banco 10; TID (código de solo lectura)
- 11_{bin}** Banco 11; memoria del usuario

El parámetro <FilterAddress> especifica la dirección de inicio del área de la memoria a la que se aplica la condición del filtro. La dirección está relacionada con bits individuales en la memoria. En las siguientes tablas se muestra la estructura de los diferentes bancos de memoria con los valores asociados para <FilterAddress>. Las tablas no incluyen la estructura completa de los bancos de memoria.

El parámetro <LengthMask> especifica la longitud de la máscara de filtro. La longitud se expresa en bits.

Los datos del filtro se pueden encontrar en los parámetros de <Mask Data Byte>. La longitud es variable y la especifica <LengthMask>.

Estructura de la memoria del banco 01 (EPC/Ull):

Función	Casilla del número de dirección (hexadecimal)	Número de bit															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
EPC/Ull	0#40-0#4F	EPC/Ull byte 6								EPC/Ull byte 5							
	0#30-0#3F	EPC/Ull byte 4								EPC/Ull byte 3							
	0#20-0#2F	EPC/Ull byte 2								EPC/Ull byte 1							
Bits del control del protocolo (PC)	0#10-0#1F	AFI/RFU0	AFI/RFU1	AFI/RFU2	AFI/RFU3	AFI/RFU4	AFI/RFU5	AFI/RFU6	AFI/RFU7	Alternar	XPC	UMI	Length0	Length1	Length2	Length3	Length4
Verificación de redundancia cíclica (CRC)	0#00-0#0F	CRC0	CRC1	CRC2	CRC3	CRC4	CRC5	CRC6	CRC7	CRC8	CRC9	CRC10	CRC11	CRC12	CRC13	CRC14	CRC15

Tabla 8.49

- De CRC0 a CRC15: Suma de comprobación de 16 bits para el banco de memoria 01; cálculo automático de la suma de comprobación por parte del dispositivo
- De Length0 a Length4: Especificación de longitud del EPC en relación con palabras de dos bytes
- UMI: Indicador de memoria del usuario
- XPC: Indicador XPC
- Alternar: 0 (Falso) → El banco 01 contiene un EPC; 1 (Verdadero) → El banco 01 contiene un Ull
- De AFI/RFU0 a AFI/RFU7: Bits de atributo
- EPC/Ull: Área de memoria para el EPC o el Ull; la dirección de inicio para el EPC/Ull es 0#20; la longitud del EPC/Ull está codificada de Length0 a Length4

Estructura de la memoria (TID) del banco 10:

Función	Casilla del número de dirección (hexadecimal)	Número de bit															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Segmento del número de serie [15:0]	0#50-0#5F	SN 32	SN 33	SN 34	SN 35	SN 36	SN 37	SN 38	SN 39	SN 40	SN 41	SN 42	SN 43	SN 44	SN 45	SN 46	SN 47
Segmento del número de serie [31:16]	0#40-0#4F	SN 16	SN 17	SN 18	SN 19	SN 20	SN 21	SN 22	SN 23	SN 24	SN 25	SN 26	SN 27	SN 28	SN 29	SN 30	SN 31
Segmento del número de serie [47:32]	0#30-0#3F	SN 0	SN 1	SN 2	SN 3	SN 4	SN 5	SN 6	SN 7	SN 8	SN 9	SN 10	SN 11	SN 12	SN 13	SN 14	SN 15
Segmento del encabezado de XTID	0#20-0#2F	TM DI0	TM DI1	TM DI2	TM DI3	TM 0	TM 1	TM 2	TM 3	TM 4	TM 5	TM 6	TM 7	TM 8	TM 9	TM 10	TM 11
Identificación del fabricante (MDID)/Número de modelo (TMN)	0#10-0#1F	MD ID5	MD ID6	MD ID7	MD ID8	TM N0	TM N1	TM N2	TM N3	TM N4	TM N5	TM N6	TM N7	TM N8	TM N9	TM N10	TM N11
Identificación del fabricante (MDID)	0#00-0#0F	1	1	1	0	0	0	1	0	XTID	S	F	MD ID0	MD ID1	MD ID2	MD ID3	MD ID4

Tabla 8.50

- Identificador de clase: Contiene el valor 16#E0 o 16#E2 basado en ISO/IEC 15963
- XTID: Identificación de etiqueta extendida; 0 → sin identificación de etiqueta extendida; 1 → la etiqueta de lectura/escritura tiene identificación de etiqueta extendida
- S: Indicador de seguridad; la etiqueta de lectura/escritura admite comandos adicionales relacionados con la seguridad
- XPC: Indicador XPC
- F: Indicador de archivo; la etiqueta de lectura/escritura admite el comando "FileOpen"
- MDID: Identificador de diseñador de máscara; fabricante de chip
- TMN: Designación de pedido de etiqueta; tipo de chip
- SN: Número de serie de la etiqueta de lectura/escritura

Asignación de etiqueta de lectura/escritura

Fabricante	MDID (bin)	TMN (bin)	TMN (hex)	Chip
Impinj	000000001	000101110000	16#170	Monza R6-P
		000100001100	16#10C	Monza 4E
		000100000101	16#105	Monza 4QT
		000101100000	16#160	Monza R6
		000100110000	16#130	Monza R5
		000110010001	16#191	M730
		000110010000	16#190	M750
		000101110001	16#171	Monza R6-A
		000101110001	16#171	Monza R6-B
		000100010100	16#114	Monza 4i
		000100000000	16#100	Monza 4D
		000101010000	16#150	Monza X-8K
		000101000000	16#140	Monza X-2K
		Texas Instruments	000000010	
Alien Technology	000000011	010000010001	16#411	Higgs 2
		010000010010	16#412	Higgs 3
		010000010100	16#414	Higgs 4
		100000010001	16#811	Higgs EC
Intellex	000000100			
Atmel	000000101			
NXP Semiconductors	000000110	000000000001	16#001	G2
		000000000011	16#003	G2 XM
		000000000100	16#004	G2 XL
		100000000110	16#806	G2 iL
		100000000111	16#807	G2 iL+
		100000001010	16#80A	G2 iM
		100000001011	16#80B	G2 iM+
		100000010000	16#810	UCODE 7
		100000010001	16#811	UCODE 7m
		100000010010	16#812	UCODE 7xm
		110100010010	16#D12	UCODE 7xm
		110110010010	16#D92	UCODE 7xm+
		110000010010	16#C12	UCODE DNA TRACK
		111110010010	16#F92	UCODE DNA
		100010010100	16#894	UCODE 8
100110010100	16#994	UCODE 8m		
ST Microelectronics	000000111	001001000000	16#240	XRAG2
EM Microelectronics	000001011			
Renesas Technology Group	000001100			
Mstar	000001101			

Fabricante	MDID (bin)	TMN (bin)	TMN (hex)	Chip
Tyco International	000001110			
Quanray Electronics	000001111			
Fujitsu	000010000			

Tabla 8.51

Estructura de la memoria del banco 11 (memoria del usuario):

Función	Casilla del número de dirección (hexadecimal)	Número de bit													
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Memoria del usuario	0#30-0#3F	Byte 8 de la memoria del usuario (16#44)							Byte 7 de la memoria del usuario (16#43)						
	0#20-0#2F	Byte 6 de la memoria del usuario (16#42)							Byte 5 de la memoria del usuario (16#41)						
	0#10-0#1F	Byte 4 de la memoria del usuario (16#34)							Byte 3 de la memoria del usuario (16#33)						
	0#00-0#0F	Byte 2 de la memoria del usuario (16#32)							Byte 1 de la memoria del usuario (16#31)						

Tabla 8.52

Activar máscara de filtro (MF)

El comando "Activar máscara de filtro" (MF) activa la función de filtro del dispositivo. El código de comando es 16#CB. Se pueden activar 2 modos de filtro diferentes.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#07							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#04							
Byte 5	Comando	16#CB							
Byte 6	Parámetro/datos	<FilterMode>							
Byte 7	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.53

Respuesta para cuando se activa el filtro:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#07							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#04							
Byte 5	Comando	16#CB							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.54

El parámetro <FilterMode> establece el modo de filtrado. Se pueden realizar los siguientes ajustes:

- 16#00: Filtro apagado
- 16#01: Modo de filtro 1
- 16#02: Modo de filtro 2

Modo de filtro 1

En total, hay 15 etiquetas en el rango de detección del dispositivo, divididas en 5 grupos de etiquetas marcadas como A, B o C. El filtro ahora está configurado en "B" por el comando FI.

Si ejecuta el comando MF11 (Activar filtro: modo 1), este comando afecta a todos los comandos de lectura/escritura posteriores.

Si posteriormente se ejecuta un comando de escritura, se seleccionan todas las etiquetas "B" en el rango de detección y se les asigna un indicador de "seleccionada". El comando de escritura se ejecuta solo para etiquetas con un indicador de "seleccionada".

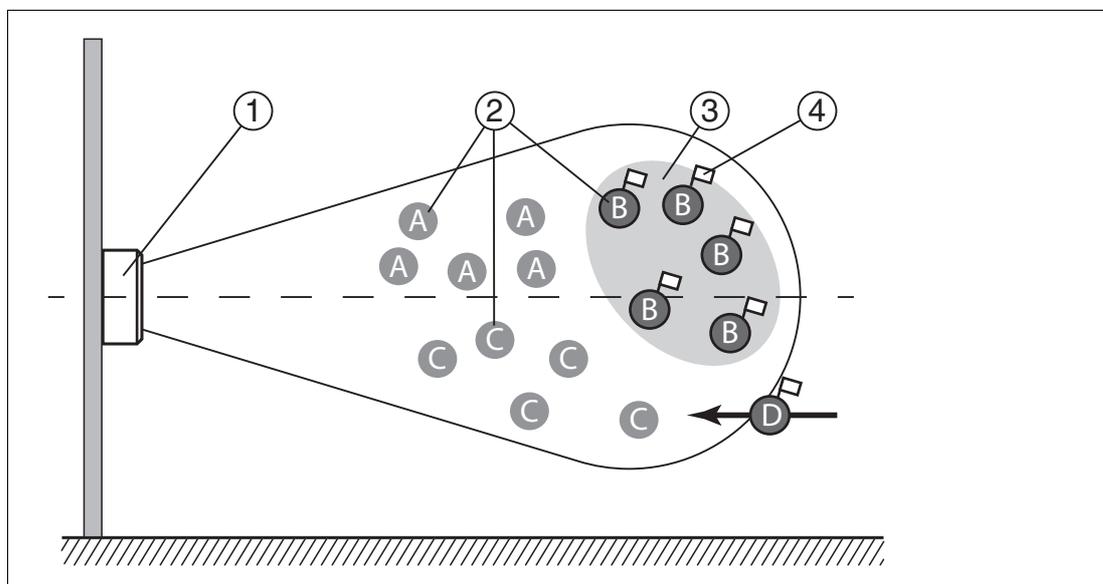


Figura 8.1

Cuando el filtro está configurado en "B", el comando MF11 (Filtro activado: modo 1) selecciona todas las etiquetas "B"; los comandos subsiguientes abordan las etiquetas "B" seleccionadas.

- 1 Dispositivo
- 2 Etiquetas "A", "B", "C"

- 3 Máscara de filtro
- 4 Indicador de seleccionada

Modo de filtro 2

En total, hay 15 etiquetas en el rango de detección del dispositivo, divididas en 5 grupos de etiquetas marcadas como A, B o C. El filtro se establece en "B" mediante el comando FI.

Si ejecuta el comando MF12 (Activar filtro: modo 2), este comando afecta a todos los comandos posteriores.

Si posteriormente se ejecuta un comando de escritura, se seleccionan todas las etiquetas en el rango de detección que no sean etiquetas "B". A estas etiquetas se les asigna un indicador de "seleccionada". El comando de escritura se ejecuta solo para etiquetas sin indicador de "seleccionada".

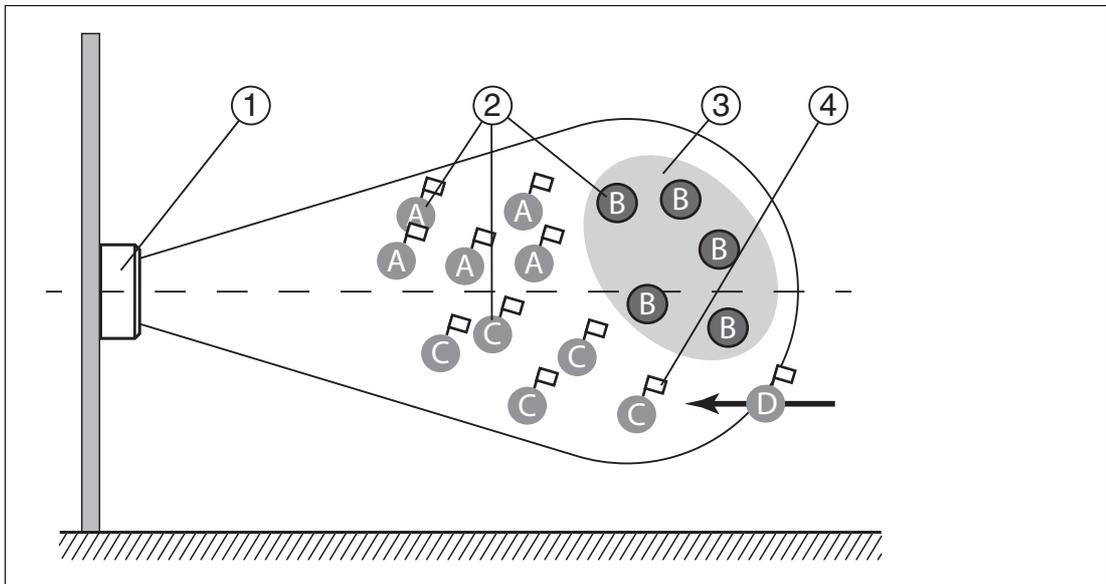


Figura 8.2

Cuando el filtro está configurado en "B", el comando MF12 (Filtro activado: modo 2) selecciona todas las etiquetas "A" y "C", y los comandos subsiguientes abordan las etiquetas "B" **no seleccionadas**.

- 1 Dispositivo
- 2 Etiquetas "A", "B", "C"
- 3 Máscara de filtro invertida
- 4 Indicador de seleccionada

Diferencias entre el modo de filtro 1 y el modo de filtro 2

En ambos modos, los siguientes comandos solo se aplican a las etiquetas B dentro del rango de detección.

En el modo de filtro 1, a las etiquetas B se les asigna un indicador de "seleccionada". En el modo de filtro 2, a las etiquetas B no se les asigna un indicador de "seleccionada".

Si una etiqueta D con un indicador de "seleccionada" se mueve del área de un dispositivo vecino a la zona de detección nuevamente, esta etiqueta D ejecutará cualquier comando posterior en el modo 1. Sin embargo, esta etiqueta D no ejecutará comandos posteriores en el modo 2.

8.6.4 Comandos de configuración de la UHF

Los comandos “Leer parámetro” y “Escribir parámetro” se pueden utilizar para leer o cambiar los parámetros de la interfaz de la UHF. Esto permite ajustar el comportamiento del dispositivo mediante la interfaz de radio.

En la entrega, los valores de los parámetros para la interfaz de UHF están predefinidos. La configuración de fábrica varía según la versión del dispositivo.

Todos los valores de los parámetros se almacenan en una memoria no volátil y permanecen sin cambios después de una interrupción de la alimentación.

Se requiere un código de sistema para acceder a los parámetros de la UHF en el dispositivo. Esto se distingue de otros sistemas en los que se pueden cambiar los parámetros. Este dispositivo utiliza el código de sistema “U” (16#55).

8.6.4.1 Estructura básica de comandos

Leer parámetro (RP)

El comando “Leer parámetro” (RP) tiene el código de comando 16#BE y se utiliza para leer un parámetro de la configuración de UHF.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 “U”							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	<ParameterName (High Byte)>							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	<ParameterName (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	<ParameterLength (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	<ParameterLength (Low Byte)>							
Byte 11	Byte 1 de los datos del parámetro	<Parameter Data Byte 1>							
Byte 12	Byte 2 de los datos del parámetro	<Parameter Data Byte 2>							
...							
...	Byte X de los datos del parámetro	<Parameter Data Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.55

El valor de <FrameLength> depende de si aún es necesario transmitir los valores de los parámetros con el comando “Leer parámetro”. Esto determina la longitud del fragmento incluso hasta <Parameter Data Byte X>. Para la gran mayoría de los parámetros, no se requieren valores de parámetros adicionales cuando se realiza el acceso de lectura. En estos casos, el fragmento termina en <ParameterLength (Low Byte)> y el valor es 16#0B.

<FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el comando se puede transmitir desde el panel de control a través de un fragmento.

<TelegramLength> especifica la longitud del telegrama a partir de la longitud del telegrama en sí, incluido el byte <Parameter Data Byte X>. Si el comando no tiene valores de parámetros adicionales, el telegrama finaliza en <ParameterLength (Low Byte)> y el <TelegramLength> para este comando es 16#08.

El byte <Command> especifica el comando que se ejecutará. El byte <Command> tiene el valor 16#BE para ejecutar el comando "Leer parámetro".

El <SystemCode> del dispositivo es 16#55 ("U").

El parámetro <ParameterName> especifica el parámetro que se debe leer. El valor de <ParameterName> corresponde a los 2 caracteres del nombre corto del parámetro. Las entradas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

<ParameterLength> especifica la longitud de un parámetro establecido dentro del comando "Read Parameter".

Para algunos parámetros, el comando "Leer parámetro" contiene un parámetro <Parameter-Data> establecido. La longitud depende del parámetro asociado.

Todos los demás bytes del fragmento de comando son irrelevantes para el comando. Todos deben estar configurados en 16#00.

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la Potencia de transmisión (PT), (16#5054)

Name	Address	Code	Observation_value	Taxable value
*ControlByte_Out	%QB0	Bin	2#1110_0000	2#1110_0000
*FrameLength_Out	%QB1	Hex	16#08	16#08
*FragmentationCounter_Out	%QB2	Hex	16#00	16#00
*TelegramLength_High_Out	%QB3	Hex	16#00	16#00
*TelegramLength_Low_Out	%QB4	Hex	16#08	16#08
*Command_Out	%QB5	Hex	16#BE	16#BE
*SystemCode	%QB6	Zeic...	'U'	'U'
*Parameter_High	%QB7	Zeic...	'P'	'P'
*Parameter_Low	%QB8	Zeic...	'T'	'T'
*LengthParam_High	%QB9	Hex	16#00	16#00
*LengthParam_Low	%QB10	Hex	16#00	16#00

Figura 8.3

Respuesta:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	<FragmentationCounter>							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	<Status>							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	<Parameter Data Byte 1>							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	<Parameter Data Byte 2>							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
...							
...	Byte X de los datos del parámetro	<Parameter Data Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.56

El valor de <FrameLength> depende del tamaño del parámetro de lectura. <FrameLength> especifica la longitud del fragmento incluso hasta el byte <Parameter Data Byte X>.

<FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque la respuesta del comando se puede transmitir desde el dispositivo a través de un fragmento.

<TelegramLength> especifica la longitud del telegrama de respuesta a partir de la longitud del telegrama en sí, incluido el byte <Parameter Data Byte X>. El valor de la longitud del telegrama para esta respuesta del comando depende de la longitud del parámetro de lectura.

El byte <Command> contiene el código de comando duplicado. Cuando se ejecuta un comando "Leer parámetro", el byte <Command> tiene el valor 16#BE en la respuesta.

El byte <Status> tiene el valor 16#00. Indica que el comando se ejecutó correctamente y que este telegrama contiene el valor del parámetro de lectura. Si <Status> tiene un valor diferente, se produjo un error.

A continuación, se indican los valores del parámetro <Parameter Byte> de lectura. El número de valores del parámetro es variable.

Todos los demás bytes del fragmento de respuesta son irrelevantes y tienen un valor de 16#00.

Por ejemplo: Para que el telegrama de respuesta lea la Potencia de transmisión (PT), (16#5054)

Name	Address	Code	Observation value
"ControlByte_In"	%IB0	Bin	2#1010_0000
"FrameLength_In"	%IB1	Hex	16#09
"FragmentationCounter_In"	%IB2	Hex	16#00
"TelegramLength_High_In"	%IB3	Hex	16#00
"TelegramLength_Low_In"	%IB4	Hex	16#06
"Command_In"	%IB5	Hex	16#BE
"Status_In"	%IB6	Hex	16#00
	%IB7	Hex	16#00
	%IB8	Hex	16#32

Figura 8.4

Escribir parámetro (WP)

El comando "Escribir parámetro" (WP) tiene el código de comando 16#BF. Este comando se puede utilizar para cambiar los parámetros de la configuración de UHF.

Comando:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<TelegramLength (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<TelegramLength (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	<ParameterName (High Byte)>							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	<ParameterName (Low Byte)>							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	<LengthParameter (High Byte)>							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	<LengthParameter (Low Byte)>							
Byte 11	Byte 1 de los datos del parámetro	<Parameter Data Byte 1>							
Byte 12	Byte 2 de los datos del parámetro	<Parameter Data Byte 2>							
...							
...	Byte X de los datos del parámetro	<Parameter Data Byte X>							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.57

El valor de <FrameLength> depende de cuántos valores del parámetro <Parameter Data Byte> se transmiten con el comando "Escribir parámetro". Esto determina la longitud del fragmento incluso hasta <Parameter Data Byte X>.

<FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque el comando se puede transmitir desde el panel de control a través de un fragmento.

<TelegramLength> especifica la longitud del telegrama a partir de la longitud del telegrama en sí, incluido el byte <Parameter Data Byte X>.

El byte <Command> especifica el comando que se ejecutará. El byte <Command> tiene el valor 16#BF para ejecutar el comando "Escribir parámetro".

El <SystemCode> del dispositivo es 16#55 ("U").

El parámetro <ParameterName> especifica el parámetro que se debe leer. El valor de <ParameterName> corresponde a los 2 caracteres del nombre corto del parámetro.

<LengthParameter> se utiliza para especificar la longitud de un parámetro establecido dentro del comando "Escribir parámetro".

La longitud del parámetro <Parameter Data Byte> establecido es variable y depende del parámetro.

Todos los demás bytes del fragmento de comando no son relevantes para este comando. Todos deben estar configurados en 16#00.

Respuesta:

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#07							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#04							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Estado	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.58

El valor del <FrameLength> es 16#07. <FrameLength> especifica la longitud del fragmento incluso hasta el byte <Status>.

<FragmentationCounter> tiene el valor 16#00 porque la respuesta del comando se puede transmitir desde el dispositivo a través de un fragmento.

<TelegramLength> especifica la longitud del telegrama de respuesta a partir de la longitud del telegrama en sí, incluido el byte <Status>. El valor de la longitud del telegrama para esta respuesta del comando es 16#04.

El byte <Command> contiene el código de comando duplicado. Cuando se ejecuta un comando "Escribir parámetro", el byte <Command> tiene el valor 16#BF en la respuesta.

El comando "Escribir parámetro" se ejecutó correctamente si el <Status> tiene el valor 16#00. Un valor diferente para <Status> indica un error.

Todos los demás bytes del fragmento de respuesta son irrelevantes y tienen un valor de 16#00.

Por ejemplo: Para que el telegrama de respuesta cambie la Potencia de transmisión (PT), (16#5054)

Name	Address	Code	Observation_value
"ControlByte_In"	%IB0	Bin	2#1010_0000
"FrameLength_In"	%IB1	Hex	16#07
"FragmentationCounter_In"	%IB2	Hex	16#00
"TelegramLength_High_In"	%IB3	Hex	16#00
"TelegramLength_Low_In"	%IB4	Hex	16#04
"Command_In"	%IB5	Hex	16#BF
"Status_In"	%IB6	Hex	16#00

Figura 8.5

8.6.4.2 Descripción general de los parámetros de la UHF

Con los comandos "Leer parámetro" (RP) y "Escribir parámetro" (WP), puede leer o escribir los siguientes parámetros:

Abreviatura del parámetro	Nombre del parámetro	Lectura/escritura
PT 16#5054	Para obtener información sobre Potencia de transmisión (PT), consulte "Potencia de transmisión (PT)" en la página 110 Establece la potencia de transmisión del dispositivo	Lectura + escritura
NT 16#4E54	Para obtener información sobre Cantidad de etiquetas (NT), consulte "Cantidad de etiquetas (NT)/criterio de cancelación" en la página 114 Criterio de cancelación para el comando de lectura/escritura	Lectura + escritura
AP 16#4150	Para obtener información sobre Polarización de la antena (AP), consulte "Polarización de la antena (AP)" en la página 116 Establece el plano de polarización del dispositivo	Lectura
TA 16#5441	Para obtener información sobre Intentos permitidos (TA), consulte "Intentos permitidos (TA)/cantidad de intentos de acceso" en la página 117 Cantidad de intentos de acceso en la etiqueta de lectura/escritura	Lectura + escritura
CD 16#4344	Para obtener información sobre Canales de transmisión (CD), consulte "Canales de transmisión (CD)" en la página 119 Establece los canales de transmisión utilizados	<ul style="list-style-type: none"> • Versión del dispositivo FR1-01: lectura + escritura • Versiones del dispositivo FR2-02 y FR2-03: lectura
NC 16#4E43	Para obtener información sobre Cantidad de canales (NC), consulte "Cantidad de canales (NC)" en la página 125 Establece los canales de transmisión utilizados	<ul style="list-style-type: none"> • Versión del dispositivo FR1-01: lectura • Versiones del dispositivo FR2-02 y FR2-03: lectura + escritura
E5 16#4535	Para obtener información sobre Estado mejorado 5 (E5), consulte "Estado 5 mejorado (E5)" en la página 121 Establece la cantidad de intentos de acceso fallidos en una etiqueta de lectura/escritura antes de un mensaje de estado 5	Lectura + escritura
MB 16#4D42	Para obtener información sobre Banco de memoria (MB), consulte "Banco de memoria (MB)" en la página 123 Establece el banco de memoria para varios comandos de lectura/escritura	Lectura + escritura
QW 16#5157	Para obtener información sobre Valor Q (QW), consulte "Valor Q (QW)" en la página 128 Establece la cantidad de intervalos de tiempo para acceder a una etiqueta de lectura/escritura	Lectura + escritura
RC 16#5243	Para obtener información sobre Código de región (RC), consulte "Código de región (RC)" en la página 129 Identificador de país	Lectura
FL 16#464C	Lectura de la máscara de filtro	Lectura

Tabla 8.59

Los parámetros se guardan en una memoria no volátil.

Potencia de transmisión (PT)

El parámetro "Potencia de transmisión" (PT) se puede utilizar para cambiar la potencia del dispositivo. La potencia de transmisión se indica en mW y afecta el rango de la zona de detección de una etiqueta. A medida que aumenta la potencia de transmisión, el rango de detección para el acceso de lectura y escritura a una etiqueta aumenta en cierta medida.

Un nivel de potencia de transmisión de PT1 está preestablecido en la configuración de fábrica. Es posible utilizar hasta 5 niveles de potencia (de PT1 a PT5) en el dispositivo. Esto permite generar un incremento gradual para un aumento continuo de la potencia de la transmisión. Cuando se utiliza junto con un comando de "Lectura única" o "Escritura única", y la definición del criterio de cancelación (parámetro NT, cantidad de etiquetas), la operación de lectura o escritura se cancela tan pronto como se detecta el número establecido de etiquetas de lectura/escritura.

La configuración de varios niveles de potencia de transmisión aumenta el tiempo de ejecución de una operación de lectura o escritura. Esto se debe a las ejecuciones de inventario que se realizan para cada nivel de potencia. El criterio de cancelación de NT se puede establecer para reducir el tiempo de ejecución.

Carácter del parámetro	PT (16#5054)
Longitud del valor del parámetro PTx	2 bytes
Configuración de fábrica de PT1	Variable según la versión del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> FR1-01 → 100 mWerp (16#0064) FR2-02 → 150 mWeirp (16#0096) FR2-03 → 100 mWerp (16#0064)
Rango de valores de FR1-01 y FR2-03	3 mW (16#0003) -> 5 dBm 4 mW (16#0004) -> 6 dBm 5 mW (16#0005) -> 7 dBm 6 mW (16#0006) -> 8 dBm 8 mW (16#0008) -> 9 dBm 10 mW (16#000A) -> 10 dBm 13 mW (16#000D) -> 11 dBm 15 mW (16#000F) -> 12 dBm 20 mW (16#0014) -> 13 dBm 25 mW (16#0019) -> 14 dBm 30 mW (16#001E) -> 15 dBm 40 mW (16#0028) -> 16 dBm 50 mW (16#0032) -> 17 dBm 60 mW (16#003C) -> 18 dBm 80 mW (16#0050) -> 19 dBm 100 mW (16#0064) -> 20 dBm
Rango de valores de FR2-02	3 mW (16#0003) -> 5 dBm 4 mW (16#0004) -> 6 dBm 5 mW (16#0005) -> 7 dBm 6 mW (16#0006) -> 8 dBm 8 mW (16#0008) -> 9 dBm 10 mW (16#000A) -> 10 dBm 13 mW (16#000D) -> 11 dBm 15 mW (16#000F) -> 12 dBm 20 mW (16#0014) -> 13 dBm 25 mW (16#0019) -> 14 dBm 30 mW (16#001E) -> 15 dBm 40 mW (16#0028) -> 16 dBm 50 mW (16#0032) -> 17 dBm 60 mW (16#003C) -> 18 dBm 80 mW (16#0050) -> 19 dBm 100 mW (16#0064) -> 20 dBm 125 mW (16#007D) -> 21 dBm 150 mW (16#0096) -> 22 dBm

- ⊕ Mayor rango de detección si aumenta la potencia de transmisión.
- ⊖ Posibilidad de rangos de detección excesiva si aumenta la potencia de transmisión.
- ⊖ Los dispositivos adyacentes pueden verse afectados si el rango de detección aumenta.

**Consejo**

La potencia de transmisión más alta no necesariamente conduce al rango de lectura más grande. Cambie la potencia de transmisión para lograr resultados de lectura óptimos.

**Nota**

Puede operar el dispositivo solo con los niveles de potencia de transmisión especificados internamente. Puede utilizar el comando de Lectura de PT en el software para ingresar uno o más niveles de potencia de transmisión dentro del rango de valores especificado. El dispositivo establece automáticamente la potencia de transmisión en el siguiente valor más bajo disponible.

Cualquier entrada fuera del rango de valores especificado se devuelve como error con el valor de estado 16#04.

**Consejo**

El dispositivo se puede parametrizar con varios niveles de potencia de transmisión:

El comando de Escritura de PT se puede utilizar para establecer los niveles de potencia PT1, PT2 y PT3 en los valores de 20 mW, 50 mW y 100 mW.

- Criterio de cancelación de NT en 16#FF (configuración de fábrica):
Cada comando de lectura y escritura se ejecuta de forma sucesiva para los 3 valores de potencia de transmisión. Si se encuentran una o más etiquetas, y se leen o escriben correctamente para la primera potencia de transmisión, el comando aún se ejecuta con todas las demás potencias de transmisión para llegar a cualquier otra etiqueta que pueda estar disponible.
- Criterio de cancelación de NT en 16#01 (cancelado después de una etiqueta de lectura/escritura):
Si no se detectaron etiquetas de lectura/escritura durante las ejecuciones de inventario, la potencia de transmisión se configura con el siguiente valor más alto establecido. Tan pronto como se haya detectado, al menos, una etiqueta de lectura/escritura en una ronda de inventario, el comando de lectura/escritura se detiene.
Puede especificar un máximo de 5 valores de potencia de transmisión. Si se seleccionan varios canales de transmisión adicionales (consulte "Canales de transmisión (CD)" en la página 119), todas las potencias establecidas se ejecutan en cada canal de transmisión para cada comando de lectura o escritura.

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie la potencia de transmisión a PT1 = 50 mW (16#0032)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0D							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#0A							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#50 "P"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#54 "T"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#02							
Byte 11	Parámetro PT1 (byte alto)	16#00							
Byte 12	Parámetro PT1 (byte bajo)	16#32							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.60

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie la potencia de transmisión a PT1 = 20 mW (16#0014), PT2 = 50 mW (16#0032) y PT3 = 100 mW (16#0064)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#11							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#0E							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#50 "P"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#54 "T"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#06							
Byte 11	Parámetro PT1 (byte alto)	16#00							
Byte 12	Parámetro PT1 (byte bajo)	16#14							
Byte 13	Parámetro PT2 (byte alto)	16#00							
Byte 14	Parámetro PT2 (byte bajo)	16#32							
Byte 15	Parámetro PT3 (byte alto)	16#00							
Byte 16	Parámetro PT3 (byte bajo)	16#64							
Byte 17	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.61

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la potencia de transmisión

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#50 "P"							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#54 "T"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.62

Por ejemplo: Telegrama de respuesta con la potencia de transmisión establecida en PT1 = 50 mW (16#0032)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#09							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#06							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro PT1 (byte alto)	16#00							
Byte 8	Parámetro PT1 (byte bajo)	16#32							
Byte 9	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.63

Cantidad de etiquetas (NT)/criterio de cancelación

El parámetro NT especifica la cantidad de etiquetas que el dispositivo busca dentro del rango de detección. Cada comando se repite de acuerdo con los parámetros de transmisión de potencia (PT), canal de transmisión (CD) o cantidad de canales (NC), y cantidad de intentos (TA). Si la cantidad de etiquetas encontradas durante las operaciones repetidas alcanza o excede el valor de NT, todas las demás ejecuciones se cancelan. El comando se cancela y se emiten los datos.

Si la cantidad de etiquetas se establece en 255 (= 16#FF), la función se desactiva. Este parámetro solo afecta a comandos únicos. No afecta a los comandos mejorados.

Caracteres del parámetro	NT (16#4E54)
Longitud del valor del parámetro NT	1 byte
Configuración de fábrica	16#FF
Rango de valores	De 16#01 a 16#14; 16#FF

Ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie la “cantidad de etiquetas” al valor 16#01

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0C							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#09							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 “U”							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#4E “N”							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#54 “T”							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#01							
Byte 11	Parámetro NT	16#01							
Byte 12	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.64

Ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la “cantidad de etiquetas”

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 “U”							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#4E “N”							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#54 “T”							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.65

Ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor establecido de “cantidad de etiquetas” = 255 (16#FF)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#08							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#05							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro NT	16#FF							
Byte 8	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.66

Polarización de la antena (AP)

Lea el modo de polarización del dispositivo con el parámetro Polarización de la antena (AP). La antena integrada admite la polarización circular.

Caracteres del parámetro AP (16#4150)

Longitud del valor del parámetro NT 1 byte

Configuración de fábrica “L” (polarización circular izquierda) = 16#4C

La polarización circular garantiza que las etiquetas se puedan identificar sin importar su polarización ni su orientación.

Ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la polarización de la antena

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 “U”							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#41 “A”							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#50 “P”							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.67

Ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor establecido de la polarización de la antena “L” (circular izquierda)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#08							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#05							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro AP	16#4C “L”							
Byte 8	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.68

Intentos permitidos (TA)/cantidad de intentos de acceso

El parámetro Intentos permitidos (TA) se utiliza para establecer la cantidad de intentos de acceso durante la ejecución de una operación de lectura/escritura en una etiqueta de lectura/escritura.

Caracteres del parámetro	TA (16#5441)
Longitud del valor del parámetro TA	1 byte
Configuración de fábrica	16#02 → 2 intentos de acceso
Rango de valores	De 16#01 a 16#0A

Este parámetro afecta el tiempo de ejecución de los comandos de escritura y lectura. Si se aumenta el valor del parámetro Intentos permitidos, también aumenta el tiempo de ejecución de un comando, ya que se realizan más intentos de acceso.

Con el incremento del valor del parámetro, la confiabilidad para escribir y leer los datos de la etiqueta se puede aumentar si la comunicación entre el dispositivo y la etiqueta de lectura/escritura es inestable.

Para limitar el aumento en el tiempo de ejecución causado por el incremento de intentos permitidos, se recomienda parametrizar el criterio de cancelación de NT. Esto detendrá la ejecución del comando tan pronto como se haya identificado la cantidad establecida de etiquetas de lectura/escritura.

Ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie TA a un valor de 5

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0C							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#09							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#54 "T"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#41 "A"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#01							
Byte 11	Parámetro TA	16#05							
Byte 12	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.69

Ejemplo: Para que el telegrama del comando lea TA

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#54 "T"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#41 "A"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.70

Ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor establecido 16#02 de TA

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#08							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#05							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro TA	16#02							
Byte 8	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.71

Canales de transmisión (CD)

El parámetro Canales de transmisión (CD) se utiliza para acceder a los canales de transmisión que utiliza el dispositivo.

- Versión del dispositivo FR1-01:
Estos dispositivos utilizan una lista de frecuencia específica. El parámetro CD permite al usuario definir los canales de transmisión y su secuencia.
- Versiones del dispositivo FR2-02 y FR2-03:
Estas versiones del dispositivo utilizan el espectro amplio de salto de frecuencia. El parámetro CD no se puede utilizar para cambiar los canales de transmisión y su secuencia. En este caso, la configuración solo se puede leer.

Carácter del parámetro	CD (16#4344)
Longitud del valor del parámetro CD	Variable según la versión del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> • FR1-01 → 4 bytes como máx.; 4 canales como máx., ajustables • FR2-02 → 50 bytes; 50 canales, no se pueden cambiar • FR2-03 → 16 bytes; 16 canales, no se pueden cambiar
Configuración de fábrica	Según la versión del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> • FR1-01 → 4, 10, 7, 13 (los 4 canales; longitud de 4 bytes) • FR2-02 → 31, 20, 49, 4, 33, ... (longitud de 50 bytes) • FRS-03 → 3, 16, 13, 10, 7, .. (longitud de 16 bytes)
Rango de valores	Según la versión del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> • FR1-01 → Se pueden configurar hasta cuatro canales; la cantidad y la secuencia de canales se pueden ajustar libremente 16#04 → Canal 4 16#07 → Canal 7 16#0A → Canal 10 16#0D → Canal 13 • FR2-02 → Los valores de los parámetros son fijos; no se pueden realizar cambios; el rango de valores es la configuración de fábrica • FR2-03 → Los valores de los parámetros son fijos; no se pueden realizar cambios; el rango de valores es la configuración de fábrica

Si se han parametrizado varios canales de transmisión con el parámetro CD, el dispositivo ejecuta cada comando de escritura o lectura en todos los canales de transmisión definidos secuencialmente. Si se han parametrizado varios valores de potencia de transmisión adicionales, todas las potencias de transmisión establecidas se ejecutan en cada canal de transmisión para cada comando de lectura o escritura.

La cantidad de canales de transmisión parametrizados afecta el tiempo de ejecución de los comandos de lectura/escritura. En la versión del dispositivo FR1-01, el tiempo de ejecución se puede disminuir mediante la reducción de la cantidad de canales de transmisión. Si solo se debe utilizar un canal de transmisión, se recomienda establecer uno de los dos canales en el medio del rango de frecuencia, es decir, el canal 7 o el canal 10. Cuando se parametrizan 2 canales de transmisión, se deben establecer los dos canales fuera del rango de frecuencia, es decir, el canal 4 y el canal 13.

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie el parámetro CD en el canal 4 y el canal 13

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0D							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#0A							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#43 "C"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#44 "D"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#02							
Byte 11	Parámetro CD	16#04							
Byte 12	Parámetro CD	16#0D							
Byte 13	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.72

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando lea CD

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#43 "C"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#44 "D"							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.73

Por ejemplo: Telegrama de respuesta con la secuencia establecida para los canales 4, 10, 7 y 13

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro CD	16#04							
Byte 8	Parámetro CD	16#0A							
Byte 9	Parámetro CD	16#07							
Byte 10	Parámetro CD	16#0D							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.74

Estado 5 mejorado (E5)

El parámetro Estado 5 mejorado (E5) se puede utilizar para establecer la cantidad de intentos fallidos de escritura/lectura cuando se ejecuta un comando mejorado antes de que el dispositivo emita el telegrama con el valor de estado 16#05. El dispositivo utiliza un telegrama de estado 16#05 para indicar que una etiqueta ha salido del rango de detección o que ya no se pudo identificar.

Este parámetro solo se utiliza cuando se realizan comandos mejorados. Cuando se ejecutan comandos únicos, el parámetro no tiene importancia.

Carácter del parámetro	E5 (16#4535)
Longitud del valor del parámetro E5	1 byte
Configuración de fábrica	16#05 → Cinco intentos fallidos de escritura hasta que se emita el telegrama de estado 16#05
Rango de valores	De 16#00 a 16#FC → De 0 a un máximo de 10 intentos de lectura/escritura

El valor del parámetro E5 se puede aumentar si la comunicación entre la etiqueta y el dispositivo es inestable. Esto reduce el número de telegramas de estado 16#05 recibidos. En las aplicaciones dinámicas, las brechas en el rango de detección pueden, por lo tanto, extrapolarse sin recibir un mensaje de estado 16#05 si hay interrupciones menores en la comunicación de la etiqueta de lectura/escritura. Esto hace que la zona de detección sea más homogénea.

Si se detecta una gran cantidad de etiquetas de lectura/escritura al mismo tiempo durante una aplicación dinámica, la recepción de los telegramas de estado 16#05 se puede retrasar mediante el aumento del valor del parámetro E5. Los telegramas de estado 16#00 que contienen la información leída de las etiquetas se transmiten primero. Los mensajes de estado 16#05 que indican que la etiqueta de lectura/escritura ha salido del rango de detección se transmiten en segundo lugar.

La reducción del valor del parámetro E5 acorta el tiempo de reacción del sistema cuando una etiqueta de lectura/escritura sale del rango de detección. Los telegramas de estado 16#05 se envían más rápido.

La transmisión de los siguientes telegramas no se ve afectada por la configuración del parámetro E5 y se transmiten inmediatamente:

- Estado 16#00: Ejecución exitosa; lectura o escritura de datos
- Estado 16#0A: Varias etiquetas de lectura/escritura con el mismo EPC detectado

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie la configuración de E5 a un valor de 10 (16#0A)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0C							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#09							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#45 "E"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#35 "5"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#01							
Byte 11	Parámetro E5	16#0A							
Byte 12	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.75

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la configuración de E5

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#45 "E"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#35 "5"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.76

Por ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor del parámetro E5 (16#05) establecido

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#08							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#05							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro E5	16#05							
Byte 8	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.77

Banco de memoria (MB)

El parámetro banco de memoria (MB) se puede utilizar con el fin de seleccionar un banco de memoria de etiquetas, al cual se accede mediante los comandos de lectura/escritura para los bloques de 4 bytes y las palabras de 2 bytes.

La configuración del banco de memoria tiene un impacto en el acceso a los datos de los siguientes comandos:

- Bloques de 4 bytes de lectura única/mejorada
- Bloques de 4 bytes de escritura única/mejorada
- Palabras de 2 bytes de lectura única/mejorada
- Palabras de 2 bytes de escritura única/mejorada

La configuración del parámetro MB no tiene ningún efecto en la ejecución de los siguientes comandos de lectura/escritura.

- Código de solo lectura única/mejorada (acceso a la TID)
- Código de solo lectura única/mejorada (acceso al EPC/UII)
- EPC/UII de escritura única (acceso al EPC/UII)

Carácter del parámetro	MB (16#4D42)
Longitud del valor del parámetro MB	1 byte
Configuración de fábrica	16#03 → Acceso al banco de memoria del usuario
Rango de valores	16#00 → Acceso al banco de memoria con la sección de contraseña (Bank 00) 16#01 → Acceso al banco de memoria del EPC/UII (banco 01) 16#02 → Acceso al banco de memoria de la TID (banco 10) 16#03 → Acceso al banco de memoria del usuario (banco 11)

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie la configuración de MB a fin de acceder al banco de memoria del EPC/UII

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0C							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#09							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#4D "M"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#42 "B"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#01							
Byte 11	Parámetro MB	16#01							
Byte 12	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.78

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la configuración de parámetros de MB

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#4D "M"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#42 "B"							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.79

Por ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor establecido (16#03 -> memoria del usuario) del parámetro MB

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#08							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#05							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro MB	16#03							
Byte 8	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.80

Cantidad de canales (NC)

El parámetro NC indica la cantidad de canales de frecuencia en los que se realiza un intento único de escritura o lectura. El acceso al parámetro NC depende de la versión del dispositivo utilizado.

- Versión del dispositivo FR1-01:
Estos dispositivos utilizan una lista de frecuencia específica. El parámetro CD se utiliza con el fin de establecer la lista de frecuencias para este dispositivo. Con la versión del dispositivo FR1-01, el parámetro NC solo se puede leer. No es posible utilizar el parámetro NC para cambiar la lista de frecuencias. Los cambios se deben realizar con el parámetro CD.
- Versiones del dispositivo FR2-02 y FR2-03:
Estas versiones del dispositivo utilizan un espectro amplio de salto de frecuencia. Con estos dispositivos, el parámetro NC se puede utilizar para establecer la cantidad de canales de frecuencia. El parámetro NC se puede leer y cambiar. Siempre se utilizan todos los canales de frecuencia disponibles, pero solo tantos por comando único como especifique el parámetro NC.

Carácter del parámetro NC (16#4E43)

Longitud del valor del
parámetro NC 1 byte

Configuración de fábrica	Según la versión del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> • 4 canales; canales 4, 10, 7 y 13¹
Rango de valores	Según la versión del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> • FR1-01 → de 16#01 a 16#04 El valor depende de la configuración del parámetro CD. Cuando se utiliza un canal de frecuencia, el valor del parámetro NC es 16#01. Si se utilizan todos los canales de frecuencia permitidos, el valor es 16#04. • FR2-02 → de 16#01 a 16#32 El número de canales utilizados puede estar entre 1 y 50. • FR2-03 → de 16#01 a 16#10 El número de canales utilizados puede estar entre 1 y 16.

1. FR1-01 → solo lectura

Si se han parametrizado varios canales de transmisión con el parámetro NC, el dispositivo ejecuta cada comando de escritura o lectura en todos los canales de transmisión definidos secuencialmente. Si se han parametrizado varios valores de potencia de transmisión adicionales, todas las potencias de transmisión establecidas se ejecutan en cada canal de transmisión para cada comando de lectura o escritura.

La cantidad de canales de transmisión utilizados afecta el tiempo de ejecución de los comandos de lectura/escritura. Con las versiones del dispositivo FR2-02 y FR2-03, el tiempo de ejecución de los comandos de lectura/escritura se puede reducir mediante la disminución de la cantidad de canales de frecuencia.



Ejemplo

La versión del dispositivo FR2-03 (China) utiliza un total de 16 canales para la comunicación. Los canales del 2 al 17 se utilizan para esto. Cuando el parámetro NC se establece en 16#06, es decir, 6 canales, se utilizan los siguientes canales de frecuencia cuando se ejecutan comandos únicos:

- Primer comando simple: Canales 3, 16, 13, 10, 7, y 4
- Segundo comando único: Canales 17, 14, 11, 8, 5 y 2
- Tercer comando único: Canales 15, 12, 9, 6, 3 y 16
- Etc.

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie la configuración de NC a un valor de 10 (16#0A)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0C							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#09							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#4E "N"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#43 "C"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#01							
Byte 11	Parámetro del NC	16#0A							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.81

Por ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la configuración de NC

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#4E "N"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#43 "C"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.82

Por ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor del parámetro NC establecido (16#32; 50 canales)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#08							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#05							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro del NC	16#32							
Byte 8	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.83

Valor Q (QW)

El principio de ALOHA ranurado se utiliza para transferir datos entre una o más etiquetas de lectura/escritura a través de la interfaz aérea. El período de comunicación entre el dispositivo y la etiqueta de lectura/escritura se divide en intervalos de tiempo. Para evitar colisiones causadas por la comunicación simultánea de varias etiquetas, la cantidad de intervalos de tiempo debe corresponder a la cantidad de etiquetas previstas. El parámetro QW define la cantidad de intervalos de tiempo como 2^Q .

Caracteres del parámetro	QW (16#5157)
Longitud del valor del parámetro QW	1 byte
Configuración de fábrica	16#02 → 2^2 = se utilizan 4 intervalos de tiempo
Rango de valores	De 16#00 a 16#04 → se pueden establecer intervalos de tiempo de 2^0 a 2^4 (de 1 a 16).

La cantidad de intervalos de tiempo utilizados afecta el tiempo de ejecución de los comandos de lectura/escritura. La reducción de los intervalos de tiempo acorta el tiempo de ejecución para acceder a las etiquetas de lectura/escritura.

Ejemplo: Para que el telegrama del comando cambie la configuración de QW a un valor de 1 (16#01), es decir, 2 intervalos de tiempo

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0C							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#09							
Byte 5	Comando	16#BF							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#51 "Q"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#57 "W"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#01							
Byte 11	Parámetro del QW	16#01							
Byte 12	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.84

Ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la configuración de QW

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#51 "Q"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#57 "W"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.85

Ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor establecido del parámetro QW (16#02; 4 intervalos de tiempo)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#08							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#05							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro del QW	16#02							
Byte 8	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.86

Código de región (RC)

El parámetro Código de región (RC) se puede utilizar para leer el código de país del dispositivo. El código de país especifica la configuración específica del país del dispositivo.

Los ajustes específicos del país se configuran con anterioridad durante la producción; el parámetro RC no se puede cambiar. El valor del parámetro RC solo se puede leer.

Caracteres del parámetro RC (16#5243)

Longitud del valor del parámetro RC 2 bytes

Configuración de fábrica	Según la versión del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> FR1-01 → 16#0001 (Europa y otros países sujetos a la norma EN 302208) FR2-02 → 16#0002 (EE. UU., Canadá, México, Argentina y Colombia) FR2-03 → 16#0003 (China)
Rango de valores	No se puede cambiar el valor del parámetro

Identificadores de país

Identificador de país	Ancho de banda de frecuencia ocupado Método de acceso a la frecuencia	País o región
16#01	De 865 MHz a 868 MHz Lista de frecuencia parametrizable	UE y otros países sujetos a EN 302208
16#02	De 902 MHz a 928 MHz Espectro amplio de salto de frecuencia	EE. UU., Canadá, México, Argentina y Colombia
16#03	De 920 MHz a 925 MHz Espectro amplio de salto de frecuencia	China
16#13	De 919 MHz a 923 MHz Espectro amplio de salto de frecuencia	Malasia

Tabla 8.87

Ejemplo: Para que el telegrama del comando lea el código regional

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0B							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#08							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#52 "R"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#43 "C"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#00							
Byte 11	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.88

Ejemplo: Telegrama de respuesta con el valor establecido del código de región 16#0001 (Europa)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#09							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#06							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Parámetro RC (byte alto)	16#00							
Byte 8	Parámetro RC (byte bajo)	16#01							
Byte 9	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.89

Filtrar lista (FL)/Leer máscara de filtro

El parámetro FL contiene la configuración actual de las máscaras de filtro, según se establece durante la ejecución del comando FI. El formato de salida corresponde al formato de entrada de datos del comando FL sin el número de filtro. El parámetro se puede leer, pero no se puede establecer.

Caracteres del parámetro FL
Rango de valores De 0 a 2

Ejemplo: Para que el telegrama del comando lea la máscara de filtro 2 (FL = 16#464C)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud de cuadro	16#0C							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#09							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Código de sistema	16#55 "U"							
Byte 7	Nombre del parámetro (byte alto)	16#46 "F"							
Byte 8	Nombre del parámetro (byte bajo)	16#4C "L"							
Byte 9	Parámetro de longitud (byte alto)	16#00							
Byte 10	Parámetro de longitud (byte bajo)	16#01							
Byte 11	Número de filtro	16#02							
Byte 12	No es relevante	16#07							
...	No es relevante	16#00							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.90

Ejemplo: Telegrama de respuesta después de la lectura de salida de la máscara del filtro 2 (Banco de memoria = EPC/UII; negación = 0; operación lógica = 0 “O”; truncamiento = 0 “Enviar todo”)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	<FrameLength>			
Byte 1	Longitud de cuadro	<FrameLength>							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	<Telegram Length (High Byte)>							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	<Telegram Length (Low Byte)>							
Byte 5	Comando	16#BE							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Banco de memoria/negación/operación lógica/truncamiento	2#00001000 _{bin}							
Byte 8	Dirección del bit (byte alto)	16#00							
Byte 9	Dirección del bit (byte bajo)	16#20 “Comienza en el EPC/UII”							
Byte 10	Máscara de longitud	16#08 “8 bit”							
Byte 11	Reservado	16#00							
Byte 12	Datos de la máscara	16#E2							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Tabla 8.91

La configuración del filtro de la máscara de filtro 2 tiene una longitud de 1 byte, un contenido de 16#E2 y comienza en el banco de memoria 01 (EPC/UII), en la dirección 16#20. Esta máscara solo transfiere las etiquetas de lectura/escritura para las que el EPC/UII comienza con 16#E2.

Contenido	Número de bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
<Memory bank/negation/Logical operation/Truncation>	0	0	0	<MemBank>		<Negation>	<LogicalOperation>	<Truncation>

<MemBank>

- 00 no utilizado
- 01 EPC
- 10 TID (código de solo lectura)
- 11 Usuario

<Negation>

- 0 no negado
1 negado

Si niega el filtro, se transfieren todas las etiquetas que no encajan en el filtro.

<LogicalOperation>

- 0 O
1 Y

El bit de <Logical Operation> enlaza varios filtros de manera lógica. Si solo se utiliza un filtro, este bit no es relevante.

<Truncation>

- 0 enviar todo
1 Envíe solo una parte del EPC o el UII después de la máscara de filtro

Dirección del bit Dirección de inicio del bit en el que comienza la máscara del filtro. Se define como un valor hexadecimal.

Para obtener la dirección del banco de memoria 01 (EPC/UII), consulte el capítulo 3.2.3.

8.7**Mensajes de error/estado**

Estado	Significado
16#00	El comando se ejecutó de forma correcta. Con un comando de lectura, este telegrama contiene el código EPC de la etiqueta de lectura/escritura que se lee de entrada y cualquier información adicional. Con un comando de escritura, este telegrama contiene el código EPC de la etiqueta recién escrita. Cuando se recibe este telegrama, los datos se escriben de forma segura en la etiqueta.
16#04	Error de parámetro Si este mensaje de estado se recibe inmediatamente después de que se envía el comando, un parámetro dentro del comando está fuera del rango del valor, o la estructura del telegrama es incorrecta. Este mensaje de estado se genera si se debe acceder a una sección de la memoria que no existe de forma física. Ejemplo: El volumen de datos que se debe leer de entrada cuando se ejecuta el comando "Bloques de 4 bytes de lectura" es mayor que la memoria disponible.
16#05	La etiqueta de lectura/escritura ha salido del rango de detección. Cuando se ejecuta un comando de lectura o escritura mejorado, este mensaje de estado indica que una etiqueta de lectura/escritura ha salido del rango de detección. Este telegrama contiene el código EPC de la etiqueta de lectura/escritura. Si no hay una etiqueta de lectura/escritura en el rango de detección inmediatamente después de iniciar un comando mejorado, este mensaje de estado se envía sin código EPC.
16#0A	Varias etiquetas de lectura/escritura con el mismo código EPC dentro del rango de detección Durante la ejecución de un comando de lectura o escritura solo pueden estar presentes etiquetas con diferentes códigos EPC en el rango de detección. Este mensaje de estado indica que se detectó un código EPC idéntico de más de una etiqueta. Este telegrama contiene el código EPC de la etiqueta de lectura/escritura adicional.
16#0B	Telegrama con información adicional Esta información adicional (por ejemplo, valor de RSSI) se transmite en un telegrama con este estado.

Estado	Significado
16#0E	Desbordamiento del búfer Se ha excedido el tamaño interno de la memoria del telegrama. El dispositivo generó telegramas más rápido de lo que se podrían transmitir al controlador. La memoria del telegrama se elimina mediante la inversión del bit de eliminación. Además, se debe comprobar la funcionalidad del procedimiento del protocolo de enlace.
16#0F	Mensaje final cuando se ejecutan comandos únicos Este mensaje indica que se completaron los comandos de lectura única o escritura única. Este telegrama contiene el número de etiquetas de lectura/escritura leídas o escritas durante la ejecución del comando.

9 Servicio y mantenimiento

El dispositivo está diseñado y construido para funcionar de manera estable durante largos períodos. Por este motivo, no es necesario realizar una limpieza ni un mantenimiento regular.

10 Solución de problemas

Problema	Solución
Interferencia de varios dispositivos en las proximidades directas	<ul style="list-style-type: none">• Verifique la distancia desde otros dispositivos.• Cambie el ajuste de los canales de transmisión.• Reduzca la potencia de la transmisión.
Mensaje de estado A	<ul style="list-style-type: none">• Compruebe si hay varias etiquetas en el rango de detección: Retire la etiqueta del rango de detección mediante la colocación de la etiqueta, por ejemplo, en un contenedor de metal sellado. Repita la operación de lectura o escritura.• Utilice los comandos de filtro.• Determine si varias etiquetas tienen el mismo UID/EPC.

Tabla 10.1

11 Apéndice

11.1 Dimensiones

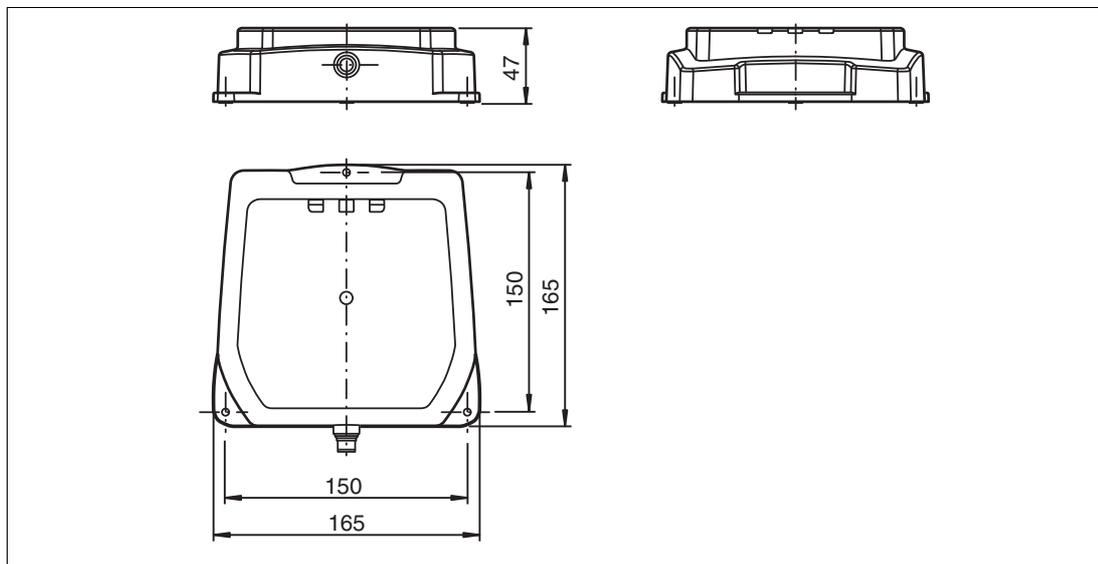


Figura 11.1

11.2 Ejemplos para el modo experto

11.2.1 EPC/UII de lectura única

Telegrama de datos de “Código fijo de lectura única” para una etiqueta con un EPC de 12 bytes (16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#17							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#14							
Byte 5	Comando	16#D2							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

11.2.2 EPC/UII de lectura mejorada

Telegrama de datos de “Código fijo de lectura mejorada” para una etiqueta con un EPC de 12 bytes (16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#17							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#14							
Byte 5	Comando	16#D3							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

La etiqueta con el EPC de 12 bytes (16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83) dejó el rango de detección

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#17							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#14							
Byte 5	Comando	16#D3							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

11.2.3 EPC/UII de escritura única

Telegrama de comando para programar un EPC de 12 bytes
(16#11 22 33 44 55 66 77 88 99 00 11 22)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#15							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#12							
Byte 5	Comando	16#CE							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Longitud fija	16#0E							
Byte 7	Palabra del PC	16#30							
Byte 8	Palabra del PC	16#00							
Byte 9	Byte 1 del EPC de escritura	16#11							
Byte 10	Byte 2 del EPC de escritura	16#22							
Byte 11	Byte 3 del EPC de escritura	16#33							
Byte 12	Byte 4 del EPC de escritura	16#44							
Byte 13	Byte 5 del EPC de escritura	16#55							
Byte 14	Byte 6 del EPC de escritura	16#66							
Byte 15	Byte 7 del EPC de escritura	16#77							
Byte 16	Byte 8 de EPC del escritura	16#88							
Byte 17	Byte 9 del EPC de escritura	16#99							
Byte 18	Byte 10 del EPC de escritura	16#00							
Byte 19	Byte 11 del EPC de escritura	16#11							
Byte 20	Byte 12 del EPC de escritura	16#22							
Byte 21	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Telegrama de comando para programar un Ull de 4 bytes (16#AA BB CC DD)

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#0D							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama (byte alto)	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama (byte bajo)	16#0A							
Byte 5	Comando	16#CE							
Byte 6	Longitud fija	16#06							
Byte 7	Palabra del PC	16#11							
Byte 8	Palabra del PC	16#00							
Byte 9	Byte 1 del EPC de escritura	16#AA							
Byte 10	Byte 2 del EPC de escritura	16#BB							
Byte 11	Byte 3 del EPC de escritura	16#CC							
Byte 12	Byte 4 del EPC de escritura	16#DD							
Byte 13	No es relevante	16#00							
Byte 14	No es relevante	16#00							
Byte 15	No es relevante	16#00							

11.2.4 Bloques de 4 bytes de lectura única

Telegrama de comando para leer 4 bytes a partir de la dirección 4 del byte

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#0A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#07							
Byte 5	Comando	16#10							
Byte 6	Dirección del byte	16#00							
Byte 7	Dirección del byte	16#04							
Byte 8	Cantidad de bytes	16#00							
Byte 9	Cantidad de bytes	16#04							
Byte 10	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 15	No es relevante	16#00							

Telegrama de datos de una etiqueta con un EPC de 12 bytes (16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83) y los datos con lectura de entrada (16#31323334 / ASCII "1234") provenientes de la memoria del usuario

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#1D							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#1A							
Byte 5	Comando	16#10							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	Datos de longitud	16#00							
Byte 24	Datos de longitud	16#04							
Byte 25	Byte 1 de datos del usuario	16#31							
Byte 26	Byte 2 de datos del usuario	16#32							
Byte 27	Byte 3 de datos del usuario	16#33							
Byte 28	Byte 4 de datos del usuario	16#34							
Byte 29	No es relevante	16#00							
Byte 30	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

11.2.5 Bloques de 4 bytes de lectura mejorada

Telegrama de comando para leer 4 bytes a partir de la dirección 0 del byte

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#0A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#07							
Byte 5	Comando	16#19							
Byte 6	Dirección del byte	16#00							
Byte 7	Dirección del byte	16#00							
Byte 8	Cantidad de bytes	16#00							
Byte 9	Cantidad de bytes	16#04							
Byte 10	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 15	No es relevante	16#00							

Telegrama de datos de una etiqueta con un EPC de 12 bytes (16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83) y los datos de la memoria del usuario de lectura (16#31323334 / ASCII "1234")

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#1D							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Longitud del telegrama	16#1A							
Byte 5	Comando	16#19							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	Datos de longitud	16#00							
Byte 24	Datos de longitud	16#04							
Byte 25	Byte 1 de datos del usuario	16#31							
Byte 26	Byte 2 de datos del usuario	16#32							
Byte 27	Byte 3 de datos del usuario	16#33							
Byte 28	Byte 4 de datos del usuario	16#34							
Byte 29	No es relevante	16#00							
Byte 30	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

La etiqueta con el EPC de 12 bytes (16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83) dejó el rango de detección

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#1D							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#14							
Byte 5	Comando	16#19							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

11.2.6 Bloques de 4 bytes de escritura única

Telegrama del comando "Bloques de 4 bytes de escritura única" para escribir 4 bytes de datos del usuario (16#01020304) a partir de la dirección 8 del byte

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#0E							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#0B							
Byte 5	Comando	16#40							
Byte 6	Dirección del byte	16#00							
Byte 7	Dirección del byte	16#08							
Byte 8	Cantidad de bytes	16#00							
Byte 9	Cantidad de bytes	16#04							
Byte 10	Byte 1 de datos de escritura	16#01							
Byte 11	Byte 2 de datos de escritura	16#02							
Byte 12	Byte 3 de datos de escritura	16#03							
Byte 13	Byte 4 de datos de escritura	16#04							
Byte 14	No es relevante	16#00							
Byte 15	No es relevante	16#00							

Telegrama de datos de una etiqueta con un EPC de 12 bytes
(16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83) con confirmación de una operación de escritura correcta

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#1D							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#14							
Byte 5	Comando	16#40							
Byte 6	Estado	16#00							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

11.2.7 Bloques de 4 bytes de escritura mejorada

Telegrama del comando "Bloques de 4 bytes de escritura mejorada" para escribir 16 bytes de datos del usuario (16#00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA BB CC DD EE FF) a partir de la dirección 0 del byte.

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#1A							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#17							

2022-12

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Comando	16#1A							
Byte 6	Dirección del byte	16#00							
Byte 7	Dirección del byte	16#00							
Byte 8	Cantidad de bytes	16#00							
Byte 9	Cantidad de bytes	16#10							
Byte 10	Byte 1 de datos de escritura	16#00							
Byte 11	Byte 2 de datos de escritura	16#11							
Byte 12	Byte 3 de datos de escritura	16#22							
Byte 13	Byte 4 de datos de escritura	16#33							
Byte 14	Byte 5 de datos de escritura	16#44							
Byte 15	Byte 6 de datos de escritura	16#55							
Byte 16	Byte 7 de datos de escritura	16#66							
Byte 17	Byte 8 de datos de escritura	16#77							
Byte 18	Byte 9 de datos de escritura	16#88							
Byte 19	Byte 10 de datos de escritura	16#99							
Byte 20	Byte 11 de datos de escritura	16#AA							
Byte 21	Byte 12 de datos de escritura	16#BB							
Byte 22	Byte 13 de datos de escritura	16#CC							
Byte 23	Byte 14 de datos de escritura	16#DD							
Byte 24	Byte 15 de datos de escritura	16#EE							
Byte 25	Byte 16 de datos de escritura	16#FF							
Byte 26	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

Telegrama de datos de una etiqueta con un EPC de 12 bytes
(16#30 14 F7 33 7C 00 1F 00 00 00 74 83) con confirmación de una operación de escritura correcta

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 0	Byte de control/longitud del marco	D _S	U _M	U _D	0	16#0			
Byte 1	Longitud del marco	16#17							
Byte 2	Contador de fragmentación	16#00							
Byte 3	Longitud del telegrama	16#00							
Byte 4	Longitud del telegrama	16#14							
Byte 5	Comando	16#1A							
Byte 6	Estado	16#05							
Byte 7	Longitud de EPC/UII	16#00							
Byte 8	Longitud de EPC/UII	16#0E							
Byte 9	Palabra del PC	16#34							
Byte 10	Palabra del PC	16#00							

Byte	Contenido	Número de bit							
		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Byte 1 del EPC	16#30							
Byte 12	Byte 2 del EPC	16#14							
Byte 13	Byte 3 del EPC	16#F7							
Byte 14	Byte 4 del EPC	16#33							
Byte 15	Byte 5 del EPC	16#7C							
Byte 16	Byte 6 del EPC	16#00							
Byte 17	Byte 7 del EPC	16#1F							
Byte 18	Byte 8 del EPC	16#00							
Byte 19	Byte 9 del EPC	16#00							
Byte 20	Byte 10 del EPC	16#00							
Byte 21	Byte 11 del EPC	16#74							
Byte 22	Byte 12 del EPC	16#83							
Byte 23	No es relevante	16#00							
...	No es relevante	16#00							
Byte 31	No es relevante	16#00							

11.3

Tabla del ASCII

hex	dec	ASCII	hex	dec	ASCII	hex	dec	ASCII	hex	dec	ASCII
00	0	NUL	20	32	Espacio	40	64	@	60	96	'
01	1	SOH	21	33	!	41	65	A	61	97	a
02	2	STX	22	34	"	42	66	B	62	98	b
03	3	ETX	23	35	#	43	67	C	63	99	c
04	4	EOT	24	36	\$	44	68	D	64	100	d
05	5	ENQ	25	37	%	45	69	E	65	101	e
06	6	ACK	26	38	&	46	70	F	66	102	f
07	7	BEL	27	39	'	47	71	G	67	103	g
08	8	BS	28	40	(	48	72	H	68	104	h
09	9	HT	29	41	)	49	73	I	69	105	i
0A	10	LF	2A	42	*	4A	74	J	6A	106	j
0B	11	VT	2B	43	+	4B	75	K	6B	107	k
0C	12	FF	2C	44	,	4C	76	L	6C	108	l
0D	13	CR	2D	45	-	4D	77	M	6D	109	m
0E	14	SO	2E	46	.	4E	78	N	6E	110	n
0F	15	SI	2F	47	/	4F	79	O	6F	111	o
10	16	DLE	30	48	0	50	80	P	70	112	p
11	17	DC1	31	49	1	51	81	Q	71	113	q
12	18	DC2	32	50	2	52	82	R	72	114	r
13	19	DC3	33	51	3	53	83	S	73	115	s
14	20	DC4	34	52	4	54	84	T	74	116	t
15	21	NAK	35	53	5	55	85	U	75	117	u
16	22	SYN	36	54	6	56	86	V	76	118	v
17	23	ETB	37	55	7	57	87	W	77	119	w

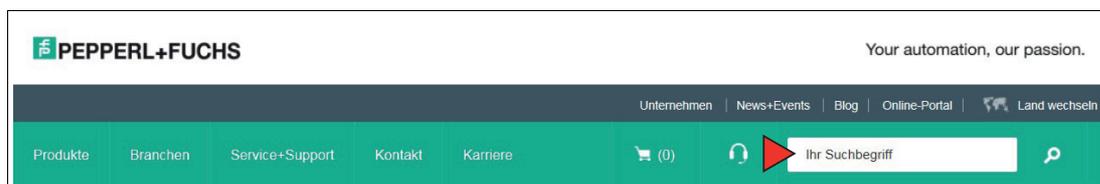
2022-12

hex	dec	ASCII	hex	dec	ASCII	hex	dec	ASCII	hex	dec	ASCII
18	24	CAN	38	56	8	58	88	X	78	120	x
19	25	EM	39	57	9	59	89	Y	79	121	y
1A	26	SUB	3A	58	:	5A	90	Z	7A	122	z
1B	27	ESC	3B	59	;	5B	91	[	7B	123	{
1C	28	FS	3C	60	<	5C	92	\	7C	124	|
1D	29	GS	3D	61	=	5D	93	]	7D	125	}
1E	30	RS	3E	62	>	5E	94	^	7E	126	~
1F	31	US	3F	63	?	5F	95	_	7F	127	DEL

11.4 Rango de detección

El dispositivo tiene un rango de detección típico de aproximadamente un metro; este rango se determina mediante la etiqueta que se use y se puede ajustar mediante el cambio de la potencia de la transmisión. Otros factores que influyen son el montaje y la instalación en la aplicación específica, la interferencia de cualquier material presente (en particular metales) y las condiciones ambientales. Las distancias de lectura y escritura de la etiqueta pertinente, que se detallan por separado, se han establecido en un laboratorio de prueba en condiciones ideales. Por este motivo, la combinación del dispositivo y la etiqueta debe probarse para la aplicación prevista en condiciones reales.

Tenga en cuenta las tablas de distancia. Las tablas de distancia y la información adicional sobre el producto se pueden encontrar en <http://www.pepperl-fuchs.com>. Solo debe ingresar el nombre del producto o el número del artículo en el cuadro de **Búsqueda** y hacer clic en el botón **Buscar**.



Seleccione el producto en la lista de resultados de búsqueda. Haga clic en la información que necesita de la lista de información del producto, por ejemplo, **Documentación técnica**.



Se mostrará una lista de todos los documentos disponibles.

Your automation, our passion.

Protección contra explosiones

- Barreras de seguridad intrínseca
- Acondicionadores de señal
- Bus de campo FieldConnex®
- Sistemas de E/S remota
- Equipos eléctricos Ex
- Purga y presurización
- HMI industrial
- Computación móvil y comunicaciones
- Soluciones de interfaz HART
- Protección contra sobretensiones
- Soluciones inalámbricas
- Medición de nivel

Sensores industriales

- Sensores de proximidad
- Sensores fotoeléctricos
- Visión industrial
- Sensores ultrasónicos
- Codificadores giratorios
- Sistemas de posicionamiento
- Sensores de inclinación y aceleración
- Módulos de bus de campo
- AS-Interface
- Sistemas de identificación
- Pantallas y procesamiento de señales
- Conectividad

Calidad Pepperl+Fuchs

Descargue nuestra última política aquí:

www.pepperl-fuchs.com/quality

