(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 908 210**

(51) Int. Cl.:
H04Q 9/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2018** **E 18207218 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021** **EP 3487184**

(54) Título: **Unidad de emisión de valores de consumo y procedimiento para su funcionamiento, unidad de recepción de valores de consumo y procedimiento para su funcionamiento, así como disposición de emisor-receptor y procedimiento para su funcionamiento**

(30) Prioridad:

20.11.2017 DE 102017127241

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.04.2022

(73) Titular/es:

QUNDIS GMBH (100.0%)
Sonnentor 2
99098 Erfurt, DE

(72) Inventor/es:

LEIPOLD, DR. JÖRG y
PAHL, UWE

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 908 210 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de emisión de valores de consumo y procedimiento para su funcionamiento, unidad de recepción de valores de consumo y procedimiento para su funcionamiento, así como disposición de emisor-receptor y procedimiento para su funcionamiento

La invención se refiere a una unidad de emisión de valores de consumo, un procedimiento para su funcionamiento, una unidad de recepción de valores de consumo, un procedimiento para su funcionamiento, así como una disposición de emisor-receptor y un procedimiento para su funcionamiento.

Por el estado de la técnica se conocen, en general, redes de adquisición de valores de consumo con unidades de emisión de valores de consumo y al menos una unidad de recepción de valores de consumo Durante una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, es decir, para su establecimiento, las unidades de emisión de valores de consumo en un modo de funcionamiento de instalación envían en cada caso en grandes intervalos telegramas de instalación, para registrarse en la unidad de recepción de valores de consumo como miembro de la red de adquisición de valores de consumo. La unidad de recepción de valores de consumo durante toda la fase de instalación está permanentemente abierta, es decir, la unidad de recepción de valores de consumo se encuentra durante toda la fase de instalación de manera ininterrumpida receptiva, es decir, en disponibilidad de recepción.

En el documento DE 102 13 114 A1 se describe un procedimiento para la radiotransmisión periódica de los datos de medición de una multitud de instrumentos de medición a un receptor común. Los instrumentos de medición envían los datos de medición periódicamente en una ventana de tiempo. El receptor para la recepción de los datos de medición enviados se encuentra en disponibilidad de recepción. El receptor solo en una ventana de tiempo se pone en disponibilidad de recepción, cuando se espera la transmisión de los datos de medición de un instrumento de medición determinado para reducir el consumo de corriente en el receptor. Para iniciar la sincronización entre emisor y receptor debe tener lugar una fase de inicialización, es decir, un inicio de la sincronización. Esta se inicia normalmente después de la instalación. El receptor está abierto durante un tiempo más prolongado, por ejemplo, cada 30 s como mínimo para la duración del doble de la longitud del telegrama de sincronización más la pausa entre dos telegramas de sincronización consecutivos. Pueden diferenciarse a este respecto tres métodos de inicialización. Un método de inicialización totalmente automatizado prevé que los emisores durante la instalación envíen a la vez una identificación especial que es identificada por el receptor. La inicialización dura un tiempo definido. Los emisores emiten durante la instalación durante un tiempo determinado con más frecuencia. Un método de inicialización semiautomático prevé que se entregue el número de equipos por esperar. Por lo demás, el proceso se realiza como en el proceso totalmente automático descrito previamente. Un método de inicialización manual prevé finalmente que se le comunique al receptor los equipos por recibir. La inicialización comienza después de la instalación del receptor. Dura hasta que todos los equipos se han identificado o hasta que transcurre un límite de tiempo.

Por el documento EP 1 180 909 A2 se conoce un procedimiento y un dispositivo para la adquisición de datos. El dispositivo para la adquisición de datos de datos de equipos de adquisición de datos dispuestos de manera descentralizada comprende al menos un equipo de adquisición de datos y al menos una estación intermedia. Se adquieren datos por medio del equipo de adquisición de datos y a través de al menos una estación intermedia se transfieren a un punto de recogida de datos central. Los datos se transmiten en intervalos predeterminables y durante una ventana de tiempo predeterminable mediante el equipo de adquisición de datos. El al menos un equipo de adquisición de datos se asocia automáticamente a la al menos una estación intermedia. La al menos una estación intermedia solo durante una ventana de tiempo predeterminable y después del intervalo predeterminable del equipo de adquisición de datos respectivo asociado a la estación intermedia pasa a recepción de datos. Para el establecimiento de una red existen entre varias estaciones intermedias segundas rutas de comunicación bidireccionales, en donde las varias estaciones intermedias para el establecimiento de una red asocian de manera autónoma direcciones de equipo y una dirección de red.

La invención se basa en el objetivo de indicar una unidad de emisión de valores de consumo mejorada con respecto al estado de la técnica, un procedimiento para su funcionamiento mejorado con respecto al estado de la técnica, una unidad de recepción de valores de consumo mejorada con respecto al estado de la técnica, un procedimiento para su funcionamiento mejorado con respecto al estado de la técnica, así como una disposición de emisor-receptor mejorada con respecto al estado de la técnica y un procedimiento para su funcionamiento mejorado con respecto al estado de la técnica.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante una unidad de emisión de valores de consumo con las características de la reivindicación 1, un procedimiento para su funcionamiento con las características de la reivindicación 3, una unidad de recepción de valores de consumo con las características de la reivindicación 5, un procedimiento para su funcionamiento con las características de la reivindicación 6, así como una disposición de emisor-receptor con las características de la reivindicación 7 y un procedimiento para su funcionamiento con las características de la reivindicación 10.

Los diseños ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Una unidad de emisión de valores de consumo de acuerdo con la invención, en particular, unidad de adquisición de valores de consumo y/o unidad de transmisión de valores de consumo, está configurada para enviar en un modo de funcionamiento de instalación, en particular, durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en una

red de adquisición de valores de consumo, ventajosamente en una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, telegramas de anuncio en un intervalo de, en cada caso, como máximo 25 segundos, en particular, en un intervalo de, en cada caso, como máximo 20 segundos, preferentemente en un intervalo de, en cada caso, como máximo 15 segundos, de manera especialmente preferida en un intervalo de, en cada caso, como máximo 10 segundos, y tras el envío de un telegrama de anuncio o de varios telegramas de anuncio enviar al menos un telegrama de instalación anunciado por estos, es decir, mediante el un telegrama de anuncio o los varios telegramas de anuncio, o varios de dichos tales telegramas de instalación anunciados mediante el un telegrama de anuncio o los varios telegramas de anuncio. Convenientemente el intervalo respectivo comienza con un comienzo del envío de un telegrama de anuncio respectivo y termina con un comienzo del envío del próximo telegrama de anuncio respectivo, es decir, después del intervalo respectivo a partir del comienzo del envío de un telegrama de anuncio respectivo comienza el envío del próximo telegrama de anuncio respectivo. Los telegramas de anuncio anuncian un envío siguiente de al menos un telegrama de instalación. A este respecto, puede estar previsto que un telegrama de anuncio, en cada caso, anuncie el envío en cada caso de un telegrama de instalación, o que varios telegramas de anuncio anuncien el envío de un telegrama de instalación, es decir del mismo telegrama de instalación, o de varios telegramas de instalación, es decir, de los mismos telegramas de instalación, Ventajosamente está previsto que de la manera anteriormente descrita se envíen varios telegramas de anuncio que anuncien el siguiente envío de un, en particular, el mismo, telegrama de instalación, o de varios, en particular los mismos, telegramas de instalación, y después se envíe este telegrama de instalación anunciado por estos telegramas de anuncio o se envíen estos telegramas de instalación anunciados mediante estos telegramas de anuncio. Ventajosamente esto se repite al menos una vez o repetidas veces, es decir, tras el envío del telegrama de instalación anunciado o de los telegramas de instalación anunciados se envían de nuevo de la manera anteriormente descrita varios telegramas de anuncio que anuncian el siguiente envío de un, en particular el mismo, telegrama de instalación, o de varios, en particular los mismos, telegramas de instalación, y después se envía este telegrama de instalación anunciado por estos telegramas de anuncio o estos telegramas de instalación anunciados mediante estos telegramas de anuncio. Este modo de proceder puede repetirse otra vez más o repetidas veces. Por ejemplo, mediante la unidad de emisión de valores de consumo se envían varias secuencias de este tipo, por ejemplo, de seis a ocho secuencias de este tipo, de varios telegramas de anuncio y un telegrama de instalación anunciado o varios telegramas de instalación anunciados.

La unidad de emisión de valores de consumo de acuerdo con la invención es especialmente ventajosa durante una fase de instalación de una red de adquisición de valores de consumo, es decir, en particular durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo, que comprende al menos una unidad de recepción de valores de consumo. Durante una fase de instalación de este tipo de la red de adquisición de valores de consumo, es decir, para su establecimiento, la unidad de emisión de valores de consumo respectiva en el modo de funcionamiento de instalación de la manera descrita, es decir, en intervalos esencialmente más cortos en comparación con el estado de la técnica, envía los telegramas de anuncio que anuncian el siguiente envío de un telegrama de instalación o de varios telegramas de instalación, que se envía /envían, para registrarse en la unidad de recepción de valores de consumo como miembro de la red de adquisición de valores de consumo, por lo que la unidad de emisión de valores de consumo se instala en la red de adquisición de valores de consumo. Durante esta fase de instalación se realiza, en particular, un establecimiento inicial de una conexión de comunicación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva con la unidad de recepción de valores de consumo y, por consiguiente, una integración en la red de adquisición de valores de consumo con la unidad de recepción de valores de consumo. El envío del telegrama de instalación o de los telegramas de instalación, en particular, anunciado por los telegramas de anuncio, hace posible a este respecto la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva en la red de adquisición de valores de consumo.

Mediante el envío de los telegramas de anuncio en los intervalos cortos descritos, que anuncian el siguiente envío de un telegrama de instalación o de varios telegramas de instalación, en particular, del mismo telegrama de instalación o los mismos telegramas de instalación, la unidad de recepción de valores de consumo, a diferencia del estado de la técnica, no necesita estar durante toda la fase de instalación de manera ininterrumpida en disponibilidad de recepción para recibir los telegramas de anuncio y después el al menos un telegrama de instalación o los telegramas de instalación, sino que se hace posible conectar y desconectar de nuevo repetidas veces de manera alternativa la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo y, por consiguiente, en un modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo. Es decir, la unidad de recepción de valores de consumo está abierta o en espera alternándose, preferentemente en secciones de tiempo mayores.

Los telegramas de anuncio anuncian a la unidad de recepción de valores de consumo el envío siguiente de un telegrama de instalación o de varios telegramas de instalación mediante la unidad de emisión de valores de consumo, ventajosamente después de un tiempo especificado después del telegrama de anuncio, en particular, después del telegrama de anuncio respectivo, y/o en un momento especificado. Esto se comunica a la unidad de recepción de valores de consumo convenientemente mediante el telegrama de anuncio. Si mediante el telegrama de anuncio respectivo se anuncia el envío del telegrama de instalación después de un tiempo especificado después del telegrama de anuncio respectivo y varios telegramas de anuncio anuncian el envío el mismo telegrama de instalación, entonces el tiempo especificado en el telegrama de anuncio respectivo se adapta convenientemente en correspondencia de tal modo que desde todos los telegramas de anuncio, que anuncian el envío del mismo telegrama de instalación, se produce el mismo momento en el que se envía el telegrama de instalación anunciado. Si la unidad de recepción de valores de consumo ha recibido un telegrama de anuncio de este tipo o al menos un telegrama de anuncio de este tipo, después para el al menos un telegrama de instalación enviado anunciado por la unidad de emisión de valores de consumo está en disponibilidad de

recepción, por ejemplo, al permanecer después de la recepción del telegrama de anuncio o del al menos un telegrama de anuncio en disponibilidad de recepción, al menos hasta que haya recibido el telegrama de instalación anunciado o, por ejemplo, por razones de seguridad, haya recibido varios telegramas de instalación o durante un espacio de tiempo especificado, o al pasar a disponibilidad de recepción de tal modo que, después del tiempo especificado después de la recepción del telegrama de anuncio o del al menos un telegrama de anuncio o en el momento especificado, se encuentra en disponibilidad de recepción.

Por consiguiente, si la unidad de emisión de valores de consumo envía telegramas de anuncio de la manera anteriormente descrita, entonces, por ejemplo, después de cada telegrama de anuncio envía el telegrama de instalación anunciado o los varios telegramas de instalación anunciados mediante este telegrama de anuncio, ventajosamente después del tiempo especificado después del telegrama de anuncio y/o en el momento especificado, como se comunica a la unidad de recepción de valores de consumo convenientemente mediante el telegrama de anuncio. Como alternativa, está previsto que cuando la unidad de emisión de valores de consumo, por consiguiente, de la manera anteriormente descrita envía telegramas de anuncio, por ejemplo, después de varios telegramas de anuncio envía el telegrama de instalación anunciado por estos telegramas de anuncio o envía los varios telegramas de instalación anunciados mediante estos telegramas de anuncio, ventajosamente después del tiempo especificado después del telegrama de anuncio respectivo y/o en el momento especificado, como se comunica a la unidad de recepción de valores de consumo convenientemente mediante el telegrama de anuncio respectivo. La unidad de recepción de valores de consumo debe recibir solo uno de estos telegramas de anuncio, para informarle de cuando se envía el al menos un telegrama de instalación o los varios telegramas de instalación anunciados por este.

A este respecto, el envío del telegrama de instalación anunciado o de los telegramas de instalación anunciados puede realizarse en el intervalo anteriormente descrito con respecto al telegrama de anuncio, de modo que se envían en el cambio, es decir, de manera alternativa, telegramas de anuncio y telegramas de instalación, en donde por ejemplo se envían de manera alternativa un telegrama de anuncio y un telegrama de instalación en el intervalo indicado anteriormente o en donde se envían varios telegramas de anuncio que anuncian el mismo telegrama de instalación o los mismos telegramas de instalación, en el intervalo indicado anteriormente, después el telegrama de instalación anunciado por estos telegramas de anuncio se envía o los telegramas de instalación anunciados mediante estos telegramas de anuncio se envían, y después, por ejemplo, de nuevo se envían varios telegramas de anuncio que anuncian el mismo telegrama de instalación o los mismos telegramas de instalación, en el intervalo indicado anteriormente, y después el mediante telegrama de instalación anunciado estos telegramas de anuncio se envía o los telegramas de instalación anunciados mediante estos telegramas de anuncio se envían. Esto puede repetirse una o repetidas veces. Por ejemplo, mediante la unidad de emisión de valores de consumo se envían de seis a ocho secuencias de este tipo de varios telegramas de anuncio y un telegrama de instalación anunciado o varios telegramas de instalación anunciados.

Como alternativa, los telegramas de anuncio se envían en el intervalo descrito anteriormente y el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio respectivo, o los telegramas de instalación anunciados mediante el telegrama de anuncio respectivo, se envían entre el telegrama de anuncio, que anuncia el telegrama de instalación respectivo o los telegramas de instalación respectivos, y el telegrama de anuncio siguiente en cada caso y, por consiguiente, en un intervalo que difiere del intervalo indicado anteriormente con respecto al telegrama de anuncio, mediante el cual se anuncia el telegrama de instalación respectivo o se anuncian los telegramas de instalación respectivos. Por consiguiente, también en esta variante se envían de manera alternativa telegramas de anuncio y telegramas de instalación, en donde los telegramas de anuncio se envían en el intervalo descrito anteriormente y los telegramas de instalación enviados entre medias presentan un intervalo más corto con respecto al telegrama de anuncio respectivo que anuncia el telegrama de instalación respectivo o los telegramas de instalación respectivos. Si los telegramas de anuncio se envían en el intervalo indicado anteriormente entre sí y los telegramas de instalación presentan, en cada caso, el mismo intervalo con respecto al telegrama de anuncio que anuncia el telegrama de instalación respectivo, entonces por consiguiente el intervalo entre, en cada caso, dos telegramas de instalación consecutivos es igual al intervalo indicado anteriormente entre, en cada caso, dos telegramas de anuncio consecutivos.

Como alternativa, por ejemplo, varios telegramas de anuncio pueden enviarse sucesivamente en el intervalo indicado anteriormente y después el telegrama de instalación anunciado o los telegramas de instalación anunciados pueden enviarse sucesivamente, por ejemplo, entre dos telegramas de anuncio.

Por consiguiente, cuando se envían telegramas de anuncio, convenientemente o en el intervalo indicado anteriormente se envían de manera alternativa los telegramas de anuncio y los telegramas de instalación anunciados, o en el intervalo indicado anteriormente se envían convenientemente los telegramas de anuncio y el telegrama de instalación anunciado por estos o los telegramas de instalación anunciados mediante estos se envían independientemente de este intervalo indicado anteriormente, concretamente como se ha anunciado mediante el telegrama de anuncio respectivo, por ejemplo, después del tiempo especificado después del telegrama de anuncio respectivo y/o en el momento especificado después del telegrama de anuncio respectivo el telegrama de instalación respectivo.

Mediante los telegramas de anuncio se hace posible mantener un intervalo de emisión conocido por el estado de la técnica para los telegramas de instalación, es decir, enviar estos telegramas de instalación en intervalos grandes, que son mayores que los intervalos indicados anteriormente de como máximo 25 segundos, por ejemplo, en un intervalo de 30 segundos a 60 segundos para cumplir, por ejemplo, con especificaciones, por ejemplo, una norma DIN-EN, y no obstante conectar y desconectar de nuevo repetidas veces de manera alternativa la unidad de recepción de valores de consumo.

Mediante los telegramas de anuncio se garantiza entonces que la unidad de recepción de valores de consumo reciba al menos un telegrama de anuncio, y a continuación con un fin determinado para el telegrama de instalación siguiente anunciado mediante este telegrama de anuncio, o para los telegramas de instalación siguientes anunciados mediante este telegrama de anuncio esté en disponibilidad de recepción, es decir, o después de la recepción del telegrama de anuncio permanezca en disponibilidad de recepción o pase a disponibilidad de recepción de tal modo que, en el momento del telegrama de instalación anunciado se encuentre en disponibilidad de recepción. Por ejemplo, el telegrama de anuncio puede contener un intervalo después del cual se envía el telegrama de instalación o el telegrama de instalación respectivo, es decir, puede contener un intervalo tras el envío y/o recepción del telegrama de anuncio, o puede contener un momento, en el cual se envía el telegrama de instalación o el telegrama de instalación respectivo, o se especifica de manera fija a la unidad de recepción de valores de consumo un intervalo desde la recepción del telegrama de anuncio hasta el envío del telegrama de instalación anunciado o del telegrama de instalación anunciado respectivo. Por ello, el telegrama de anuncio no necesita contener ningún dato relativo al tiempo, sino que únicamente el telegrama de anuncio debe identificarse como tal por la unidad de recepción de valores de consumo, por lo que a partir de la recepción del telegrama de anuncio comienza el intervalo especificado de manera fija en cuyo final debe estar en disponibilidad de recepción.

Convenientemente, los intervalos entre el envío de los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio, y los intervalos que conciernen a la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se adaptan unos a otros. Por ello, se garantiza que, mediante la selección de los parámetros correctos, en particular, de los intervalos correctos y ajustados unos a otros, se reciba al menos un telegrama de anuncio y mediante su anuncio el al menos un telegrama de instalación siguiente.

Por consiguiente, mediante la solución de acuerdo con la invención en la unidad de recepción de valores de consumo se alcanza un consumo de energía esencialmente más reducido en comparación con el estado de la técnica durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, dado que la unidad de recepción de valores de consumo ventajosamente puede mantenerse la mayor parte del tiempo en espera, es decir, la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo está desconectada la mayor parte del tiempo en la fase de instalación, y por consiguiente, durante el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo. En particular, cuando la unidad de recepción de valores de consumo funciona con batería, se alcanza por ello una vida útil considerablemente más larga de la unidad de recepción de valores de consumo, dado que una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo de este tipo con la instalación de una multitud de unidades de emisión de valores de consumo, por ejemplo, de un bien inmueble o de un edificio, en la red de adquisición de valores de consumo, es decir, en particular, su registro en la unidad de recepción de valores de consumo, puede requerir una inversión de tiempo de varias horas en un día o incluso en varios días, de modo que la unidad de recepción de valores de consumo debe permanecer un tiempo con una duración correspondiente en el modo de funcionamiento de instalación. Mediante la interrupción reiterada posible por medio de la solución de acuerdo con la invención de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se alcanza por tanto un ahorro de energía correspondientemente grande.

Por ejemplo, un establecimiento de este tipo de toda la red de adquisición de valores de consumos con una multitud de unidades de emisión de valores de consumo de ocho horas al día durante tres días, de manera que el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo dura 24 horas. La interrupción, condicionada, por ejemplo, a la legislación sobre la jornada laboral, después de, por ejemplo, ocho horas al día no se valora a este respecto como interrupción de la fase de instalación y, por consiguiente, tampoco como interrupción de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo, dado que esta interrupción no está condicionada por la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción, sino por la desconexión durante cierto tiempo del modo de funcionamiento de instalación. La disponibilidad de recepción ininterrumpida conocida por el estado de la técnica se refiere, por consiguiente, al tiempo de ejecución de instalación, es decir, al tiempo en el que la unidad de recepción de valores de consumo se hace funcionar en el modo de funcionamiento de instalación y por consiguiente a la fase de instalación calculada excluyendo interrupciones de la instalación, por ejemplo, durante la noche, en la que la unidad de recepción de valores de consumo o al menos su modo de funcionamiento de instalación se desconecta, en particular, manualmente mediante un instalador. Hasta que este modo de funcionamiento de instalación no se desconecte, el modo de proceder conocido por el estado de la técnica requiere la disponibilidad de recepción ininterrumpida de la unidad de recepción de valores de consumo, mientras que mediante la solución de acuerdo con la invención se hace posible una disponibilidad de recepción interrumpida repetidas veces, es decir, una conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción alternativa reiterada.

En un procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de la unidad de emisión de valores de consumo la unidad de emisión de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación, en particular, durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en una red de adquisición de valores de consumo, ventajosamente en una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, envía telegramas de anuncio en un intervalo como máximo 25 segundos de en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos, en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso. Este modo de proceder produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente.

Después del envío del telegrama de anuncio respectivo o de varios telegramas de anuncio la unidad de emisión de valores de consumo envía el telegrama de instalación respectivo anunciado por estos, es decir, mediante el telegrama de anuncio respectivo o mediante los varios telegramas de anuncio, o los varios telegramas de instalación respectivos anunciados

mediante el telegrama de anuncio respectivo o mediante los varios telegramas de anuncio, ventajosamente después de un tiempo especificado después de este telegrama de anuncio o después del telegrama de anuncio respectivo o después de los varios telegramas de anuncio, y/o en un momento especificado.

Ventajosamente, la unidad de emisión de valores de consumo por consiguiente en el modo de funcionamiento de instalación envía telegramas de anuncio en un intervalo de en cada caso como máximo 25 segundos, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, que anuncian el siguiente envío del mismo al menos un telegrama de instalación o de varios de estos telegramas de instalación, y después envía el al menos un telegrama de instalación anunciado por estos telegramas de anuncio o los varios telegramas de instalación anunciados mediante los telegramas de anuncio.

Una unidad de recepción de valores de consumo de acuerdo con la invención, en particular, unidad de transmisión de valores de consumo y/o colector de datos, está configurada para conectar y desconectar repetidas veces una disponibilidad de recepción en un modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo, en particular, en una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, convenientemente para la instalación de una o varias unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo. Por ello, la unidad de recepción de valores de consumo está abierta ventajosamente alternándose o en espera, preferentemente en secciones de tiempo mayores. De este modo, durante el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo, en particular, durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo se alcanza el ahorro de energía ya descrito en la unidad de recepción de valores de consumo, dado que durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo no es necesaria ninguna disponibilidad de recepción duradera de la unidad de recepción de valores de consumo. Por lo demás, no obstante, por ello se garantiza una recepción rápida de uno o varios telegramas de anuncio y de uno o varios telegramas de instalación anunciados por estos y, por consiguiente, una instalación de unidades de adquisición de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo.

Esta disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo interrumpida repetidas veces se denomina en inglés "*toggle*" (alternancia) de la disponibilidad de recepción, es decir, la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se conecta y desconecta repetidas veces de manera alternativa. Convenientemente, un tiempo de desconexión, en el que la disponibilidad de recepción no está conectada, asciende a un múltiplo del tiempo de conexión, en el que la disponibilidad de recepción está conectada. El tiempo de conexión asciende, por ejemplo, como máximo al 50% del tiempo de desconexión, preferentemente como máximo al 40% o como máximo al 30% o como máximo al 20% o como máximo al 10% o como máximo al 7% o como máximo al 6% o como máximo al 5%.

Convenientemente, los intervalos entre el envío de los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio, y los intervalos que conciernen a la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se adaptan unos a otros. Por ello se garantiza que, mediante la selección de los parámetros correctos, en particular, de los intervalos correctos y ajustados unos a otros, se reciba al menos un telegrama de anuncio y después el al menos un telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio.

Preferentemente, la unidad de recepción de valores de consumo está configurada para conectar la disponibilidad de recepción en un intervalo de al menos 30 segundos en cada caso y como máximo tres minutos o como máximo cuatro minutos, en particular, en un intervalo de 30 segundos en cada caso o de acuerdo con la invención un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos, para recibir cuando no se recibe inmediatamente un telegrama de instalación, al menos un telegrama de anuncio enviado por la unidad de emisión de valores de consumo, mediante el cual se informa a la unidad de recepción de valores de consumo sobre un siguiente envío del telegrama de instalación, con lo cual la unidad de recepción de valores de consumo adapta su disponibilidad de recepción para estar en disponibilidad de recepción para el telegrama de instalación enviado anunciado por la unidad de emisión de valores de consumo. El intervalo respectivo se refiere a este respecto convenientemente al intervalo en el tiempo entre en cada caso dos momentos de conexión consecutivos, es decir, los dos momentos de conexión consecutivos respectivos presentan un intervalo de al menos un minuto y como máximo dos minutos. Por ello, en particular, asociado al tiempo de conexión, es decir, al espacio de tiempo en el que la disponibilidad de recepción en cada caso permanece conectada se alcanza un porcentaje de tiempo considerable de un tiempo total de la fase de instalación, en el que la disponibilidad de recepción está desconectada, por lo que se alcanza un ahorro de energía considerable en correspondencia. Por lo demás, por ello, no obstante, se garantiza una recepción rápida de telegramas de anuncio y telegramas de instalación anunciados, y por consiguiente una instalación rápida de unidades de adquisición de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo.

De acuerdo con la invención la unidad de recepción de valores de consumo está configurada para desconectar la disponibilidad de recepción después de la conexión respectiva, es decir, a partir del momento de conexión respectivo, después de como máximo 30 segundos, en particular, después de como máximo 25 segundos, preferentemente después de como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida después de como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos. Por ello, en particular, asociado a los intervalos entre los momentos de conexión, se alcanza un porcentaje de tiempo considerable de un tiempo total de la fase de instalación, en el que la disponibilidad de recepción está desconectada, por lo que se alcanza un ahorro de energía considerable en correspondencia. Por lo demás, por ello, no obstante, se garantiza una recepción rápida de telegramas de anuncio y

telegramas de instalación anunciados, y por consiguiente una instalación rápida de unidades de adquisición de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo. Si se recibe un telegrama de anuncio, entonces el modo de proceder descrito de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción, por ejemplo, puede interrumpirse, hasta que el al menos un telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio se haya recibido, y después continuarse. Por ejemplo, la disponibilidad de recepción, después de que se haya recibido el telegrama de anuncio, no se desconecta de nuevo después del tiempo indicado anteriormente después de la conexión, sino que permanece en disponibilidad de recepción, hasta que se haya recibido el al menos un telegrama de instalación, o la unidad de recepción de valores de consumo, después de que haya recibido el telegrama de anuncio, no se conecta de nuevo en el intervalo indicado anteriormente, sino ventajosamente antes, concretamente de tal modo que para el al menos un telegrama de instalación anunciado está en disponibilidad de recepción. El ritmo anteriormente indicado de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, de modo que después continúa, sin que los intervalos siguientes estén desplazados en el tiempo, dado que mediante esta medida se reemplazaron uno o varios intervalos completos, o mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, puede desplazarse en el tiempo, al introducirse esta medida en el transcurso descrito anteriormente de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción y, por consiguiente, al desplazarse en el tiempo los intervalos siguientes.

En un procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de la unidad de recepción de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo, en particular, durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, convenientemente para la instalación de una o varias unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo, la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se conecta y se desconecta repetidas veces. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente con respecto a los ahorros de energía en la unidad de recepción de valores de consumo y con respecto a la recepción rápida de telegramas de anuncio y telegramas de instalación anunciados y a la rápida instalación de unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo que resulta de esto. Convenientemente, la disponibilidad de recepción se conecta en un intervalo de al menos 30 segundos en cada caso y como máximo tres minutos o como máximo cuatro minutos, en particular, en un intervalo de 30 segundos en cada caso, o de acuerdo con la invención de un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos, para recibir, cuando no se recibe inmediatamente un telegrama de instalación, al menos un telegrama de anuncio enviado por la unidad de emisión de valores de consumo, mediante el cual se informa a la unidad de recepción de valores de consumo sobre un siguiente envío del telegrama de instalación, con lo cual la unidad de recepción de valores de consumo adapta su disponibilidad de recepción para estar en disponibilidad de recepción para el telegrama de instalación enviado anunciado por la unidad de emisión de valores de consumo. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente con respecto a los ahorros de energía en la unidad de recepción de valores de consumo y con respecto a la recepción rápida de telegramas de anuncio y telegramas de instalación anunciados y a la rápida instalación de unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo que resulta de esto.

De acuerdo con la invención la disponibilidad de recepción se desconecta como máximo 30 segundos después de la conexión respectiva, en particular, como máximo 25 segundos, preferentemente como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos después de la conexión respectiva. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente con respecto a los ahorros de energía en la unidad de recepción de valores de consumo y con respecto a la recepción rápida de telegramas de anuncio y telegramas de instalación anunciados y a la rápida instalación de unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo que resulta de esto. Si se recibe un telegrama de anuncio, se procede convenientemente de la manera anteriormente descrita, es decir, el modo de proceder descrito de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse, por ejemplo, hasta que el al menos un telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio se haya recibido, y después continuarse. Por ejemplo, la disponibilidad de recepción, después de que se haya recibido el telegrama de anuncio, no se desconecta de nuevo después del tiempo indicado anteriormente después de la conexión, sino que permanece en disponibilidad de recepción, hasta que se haya recibido el al menos un telegrama de instalación, o la unidad de recepción de valores de consumo, después de que haya recibido el telegrama de anuncio, no se conecta de nuevo en el intervalo indicado anteriormente, sino ventajosamente antes, concretamente de tal modo que para el al menos un telegrama de instalación anunciado está en disponibilidad de recepción. El ritmo anteriormente indicado de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, de modo que después continúa, sin que los intervalos siguientes estén desplazados en el tiempo, dado que mediante esta medida se reemplazaron uno o varios intervalos completos, o mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, puede desplazarse en el tiempo, al introducirse esta medida en el transcurso descrito anteriormente de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción y, por consiguiente, al desplazarse en el tiempo los intervalos siguientes.

Una disposición de emisor-receptor de acuerdo con la invención comprende al menos una unidad de recepción de valores de consumo anteriormente descrita y al menos una unidad de emisión de valores de consumo anteriormente descrita, ventajosamente una multitud de tales unidades de emisión de valores de consumo. Esto produce las ventajas que se han explicado anteriormente con respecto a la unidad de emisión de valores de consumo y unidad de recepción de valores de consumo. Durante la fase de instalación la disposición de emisor-receptor forma la red de adquisición de valores de consumo que se configura o al menos una parte de la red de adquisición de valores de consumo que se configura.

Después de la fase de instalación la disposición de emisor-receptor forma la red de adquisición de valores de consumo, o al menos una parte de la red de adquisición de valores de consumo.

En un procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de la disposición de emisor-receptor la unidad de emisión de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación, en particular, durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo, ventajosamente en la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, envía telegramas de anuncio en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, y tras el envío de un telegrama de anuncio o de varios telegramas de anuncio al menos un telegrama de instalación anunciado por estos, es decir mediante el un telegrama de anuncio o los varios telegramas de anuncio, o varios telegramas de instalación anunciados mediante el un telegrama de anuncio o los varios telegramas de anuncio. Esto produce las ventajas anteriormente mencionadas.

Si la unidad de emisión de valores de consumo envía, por consiguiente, de la manera anteriormente descrita, telegramas de anuncio, entonces por ejemplo, tras el envío del telegrama de anuncio respectivo envía el al menos un telegrama de instalación respectivo anunciado mediante este, ventajosamente después de un tiempo especificado después de este telegrama de anuncio y/o en un momento especificado, como se comunica a la unidad de recepción de valores de consumo convenientemente mediante el telegrama de anuncio. Como alternativa, está previsto que cuando la unidad de emisión de valores de consumo envía, por consiguiente, telegramas de anuncio de la manera anteriormente descrita, por ejemplo, después de varios telegramas de anuncio envía el al menos un telegrama de instalación anunciado por estos telegramas de anuncio o los varios telegramas de instalación anunciados mediante estos telegramas de anuncio, ventajosamente después del tiempo especificado después del telegrama de anuncio respectivo y/o en el momento especificado, como se comunica a la unidad de recepción de valores de consumo convenientemente mediante el telegrama de anuncio respectivo. La unidad de recepción de valores de consumo deber recibir solo uno de estos telegramas de anuncio, para informarle de cuando se envía el telegrama de instalación anunciado por estos o se envían los telegramas de instalación anunciados mediante estos.

Como alternativa, los telegramas de anuncio se envían en el intervalo descrito anteriormente y el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio respectivo, o los telegramas de instalación anunciados mediante el telegrama de anuncio respectivo se envía/envían entre el telegrama de anuncio, que anuncia el telegrama de instalación respectivo o los telegramas de instalación respectivos, y el telegrama de anuncio siguiente en cada caso y, por consiguiente, en un intervalo que difiere del intervalo indicado anteriormente con respecto al telegrama de anuncio, mediante el cual se anuncia el telegrama de instalación respectivo. Por consiguiente, también en esta variante de manera alternativa se envían telegramas de anuncio y telegramas de instalación, en donde los telegramas de anuncio se envían en el intervalo descrito anteriormente y los telegramas de instalación enviados entre medias presentan un intervalo más corto con respecto al telegrama de anuncio respectivo que anuncia el telegrama de instalación respectivo. Si los telegramas de anuncio se envían en el intervalo indicado anteriormente entre sí y los telegramas de instalación presentan, en cada caso, el mismo intervalo con respecto al telegrama de anuncio que anuncia el telegrama de instalación respectivo, entonces por consiguiente el intervalo entre, en cada caso, dos telegramas de instalación consecutivos es igual al intervalo indicado anteriormente entre, en cada caso, dos telegramas de anuncio consecutivos.

Como alternativa, por ejemplo, pueden enviarse varios telegramas de anuncio sucesivamente en el intervalo indicado anteriormente y después el telegrama de instalación anunciado o los telegramas de instalación anunciados se envían sucesivamente, por ejemplo, entre dos telegramas de anuncio.

Por consiguiente, se envían convenientemente o en el intervalo indicado anteriormente de manera alternativa los telegramas de anuncio y los telegramas de instalación anunciados, o se envían en el intervalo indicado anteriormente convenientemente los telegramas de anuncio y el telegrama de instalación anunciado por estos o los telegramas de instalación anunciados por estos se envían independientemente de este intervalo indicado anteriormente, concretamente como se anuncia mediante el telegrama de anuncio respectivo, por ejemplo, después del tiempo especificado después del telegrama de anuncio respectivo y/o en el momento especificado después del telegrama de anuncio respectivo el telegrama de instalación respectivo.

Ventajosamente, la unidad de emisión de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación envía telegramas de anuncio en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, que anuncian el siguiente envío del mismo al menos un telegrama de instalación o de varios de estos telegramas de instalación, y después envía el al menos un telegrama de instalación anunciado mediante estos telegramas de anuncio o los telegramas de instalación anunciados mediante los telegramas de anuncio.

Ventajosamente, en el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo una disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se conecta y desconecta repetidas veces. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente.

Convenientemente, la disponibilidad de recepción se conecta en un intervalo de al menos 30 segundos en cada caso y como máximo tres minutos o cuatro minutos, en particular, en un intervalo de 30 segundos o en cada caso un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente.

Convenientemente, la disponibilidad de recepción se desconecta después de la conexión respectiva después de como máximo 30 segundos, en particular, después de como máximo 25 segundos, preferentemente después de como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida después de como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente.

Si se recibe un telegrama de anuncio, se procede convenientemente de la manera anteriormente descrita, es decir, el modo de proceder descrito de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse, por ejemplo, hasta que el al menos un telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio se haya recibido, y después continuarse. Por ejemplo, la disponibilidad de recepción, después de que se haya recibido el telegrama de anuncio, no se desconecta de nuevo después del tiempo indicado anteriormente después de la conexión, sino que permanece en disponibilidad de recepción, hasta que se haya recibido el al menos un telegrama de instalación, o la unidad de recepción de valores de consumo, después de que se haya recibido el telegrama de anuncio, no se conecta de nuevo en el intervalo indicado anteriormente, sino ventajosamente antes, concretamente de tal modo que para el al menos un telegrama de instalación anunciado está en disponibilidad de recepción. El ritmo anteriormente indicado de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, de modo que después continúa, sin que los intervalos siguientes estén desplazados en el tiempo, dado que mediante esta medida se reemplazaron uno o varios intervalos completos, o mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, puede desplazarse en el tiempo, al introducirse esta medida en el transcurso descrito anteriormente de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción y, por consiguiente, al desplazarse en el tiempo los intervalos siguientes.

La conexión de comunicación que se establece inicialmente entre la unidad de emisión de valores de consumo respectiva y la unidad de recepción de valores de consumo durante la fase de instalación para el establecimiento de la red de adquisición de valores de consumo, y después en el funcionamiento normal de la red de adquisición de valores de consumo, en particular, se utiliza para el envío de datos de consumo de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva a la unidad de recepción de valores de consumo es, en particular, una conexión de comunicación inalámbrica, por ejemplo, una comunicación por radio. Esta conexión de comunicación puede ser una conexión de comunicación unidireccional o bidireccional. La conexión de comunicación es, en particular, una conexión de comunicación de datos, que sirve en particular para la transmisión de valores de consumo mediante la unidad de emisión de valores de consumo respectiva a la unidad de recepción de valores de consumo. Es especialmente ventajoso el modo de proceder descrito en una conexión de comunicación unidireccional.

La unidad de emisión de valores de consumo respectiva está configurada, por ejemplo, como una unidad de adquisición de valores de consumo y/o unidad de transmisión de valores de consumo. Una unidad de adquisición de valores de consumo es, por ejemplo, un distribuidor de gastos de calefacción, contador de calor, contador de agua, contador de gas o contador de luz. Una unidad de transmisión de valores de consumo es, por ejemplo, un así llamado repetidor, es decir, un nodo de red que recibe datos, en particular, datos de consumo, por ejemplo, valores de consumo y/u otros datos, de una o de varias unidades de adquisición de valores de consumo y/o uno o varios repetidores diferentes y transmite, sin o con almacenamiento intermedio. La unidad de transmisión de valores de consumo puede estar configurada en este sentido por ejemplo, también en sí misma como una unidad de adquisición de valores de consumo. Como alternativa, para la configuración de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva como unidad de adquisición de valores de consumo y/o unidad de transmisión de valores de consumo, la unidad de adquisición de valores de consumo respectiva y/o unidad de transmisión de valores de consumo puede comprender una unidad de emisión de valores de consumo de este tipo, por ejemplo, como módulo independiente o como unidad integrada.

La unidad de recepción de valores de consumo respectiva está configurada, por ejemplo, como una unidad de transmisión de valores de consumo y/o como un colector de datos, es decir, una unidad de transmisión de valores de consumo puede ser tanto una unidad de emisión de valores de consumo como unidad de recepción de valores de consumo, dado que funciona como repetidor y recibe datos, en particular, datos de consumo, de una o varias unidades diferentes de la red de adquisición de valores de consumo, eventualmente los almacena temporalmente, y los transmite a una o varias unidades diferentes de la red de adquisición de valores de consumo. Un colector de datos forma convenientemente un plano de red superior. Recoge todos los datos de consumo de la red de adquisición de valores de consumo, por ejemplo, valores de consumo y otros datos. Por ejemplo, el colector de datos está configurado como un colector de datos móvil o estacionario, en donde un colector de datos móvil está conectado solo temporalmente con la red. Pueden estar previstos también varios colectores de datos por red, en donde estos, entonces, recogen en cada caso todos o solo datos de consumo de la red previstos para ellos.

La solución descrita hace posible que la unidad de emisión de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación envíe telegramas de anuncio a intervalos esencialmente más cortos de lo que se conoce por el estado de la técnica. La frecuencia del envío de los telegramas de anuncio, es decir, la frecuencia de emisión y con ello el intervalo entre los telegramas de anuncio, se limita por ejemplo únicamente mediante la determinación y aumento de la probabilidad de colisión.

Como ya se ha mencionado anteriormente, convenientemente los intervalos entre el envío de los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y los intervalos que conciernen a la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se adaptan o están adaptados unos a otros. Por ello, se garantiza que, mediante la selección de los parámetros correctos, en particular, de los intervalos correctos y ajustados unos a otros, se recibe al menos un telegrama de anuncio y al menos un telegrama de instalación siguiente anunciado por este de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva mediante la unidad de recepción de valores de consumo.

Por ejemplo, la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo después de la conexión respectiva, es decir, a partir del momento de conexión respectivo, se desconecta después de un espacio de tiempo, por ejemplo, 10,1 s, que se corresponde con un periodo de emisión P o con una multitud de periodos de emisión P, preferentemente más un tiempo adicional Z de por ejemplo 0,1 s. El periodo de emisión P o tiempo de periodo es, a este respecto, el intervalo entre telegramas de anuncio enviados consecutivamente:

Espacio de tiempo de la disponibilidad de recepción = n * P + Z, en donde 1<=n, en donde convenientemente n<=3, en donde el Z se sitúa en el margen de 0,1 s, por ejemplo, de 0 s a 2 s.

La unidad de emisión de valores de consumo envía convenientemente telegramas de anuncio en un espacio de tiempo de telegrama de anuncio T especificado con un periodo de emisión especificado P, es decir, con un intervalo especificado entre telegramas de anuncio enviados consecutivamente. La unidad de recepción de valores de consumo debe estar por lo tanto al menos una vez dentro del espacio de tiempo de telegrama de anuncio T en disponibilidad de recepción, preferentemente repetidas veces dentro este espacio de tiempo de telegrama de anuncio T, para lograr tiempos de reacción más cortos. Convenientemente, la unidad de recepción de valores de consumo debería recibir al menos un número especificados de telegramas de anuncio y/o telegramas de instalación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva para compensar pérdidas mediante colisiones con otras emisiones de radio o interferencias y a este respecto con alta probabilidad recibir sin errores al menos un telegrama de anuncio y a continuación el al menos un telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio, y por consiguiente durante un espacio de tiempo de varios periodos de emisión (n*P) estar en disponibilidad de recepción, como ya se ha descrito anteriormente.

Para hacer esto posible, la relación espacio de tiempo de telegrama de anuncio-periodo de emisión (T/P), es decir, la relación espacio de tiempo de telegrama de anuncio-intervalo entre dos telegramas de anuncio, se selecciona mayor de lo que se conoce por el estado de la técnica, en particular, mayor de 10, en particular, mucho mayor de 10, y mayor que el número s de telegramas de anuncio de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva por recibir al menos de la unidad de recepción de valores de consumo.

Con ello pueden alcanzarse ahorros en el tiempo de recepción de hasta T/(P*s).

Convenientemente, por lo tanto, la relación espacio de tiempo de telegrama de anuncio-periodo de emisión (T/P), es decir, la relación espacio de tiempo de telegrama de anuncio-intervalo entre dos telegramas de anuncio se fija mayor de lo que se conoce por el estado de la técnica, en particular, desde las normas correspondientes. En particular, para ello el periodo de emisión, es decir, el intervalo entre dos telegramas de anuncio se reduce, es decir, los telegramas de anuncio se envían en intervalos más cortos, en particular, en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso. Adicionalmente, por ejemplo, también el espacio de tiempo de telegrama de anuncio T puede aumentarse.

El espacio de tiempo de telegrama de anuncio, dentro del cual la unidad de emisión de valores de consumo respectiva envía los telegramas de anuncio en el intervalo anteriormente descrito, está convenientemente especificado. Su longitud convenientemente no cambia, aun cuando el intervalo entre el envío de los telegramas de anuncio varía, es decir, se ha reducido, en particular, con respecto al intervalo conocido por el estado de la técnica. Si el intervalo disminuye, y por consiguiente, la frecuencia de emisión aumenta, por consiguiente, en este espacio de tiempo de telegrama de anuncio se emite un número mayor de telegramas de anuncio.

El espacio de tiempo de telegrama de anuncio asciende, por ejemplo, a tres minutos o es más corto o más largo. El espacio de tiempo de telegrama de anuncio está especificado convenientemente de tal modo que la unidad de recepción de valores de consumo puede recibir al menos un telegrama de anuncio, ventajosamente varios telegramas de anuncio, de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva. El espacio de tiempo de telegrama de anuncio puede predeterminarse, por consiguiente, por ejemplo, dependiendo del intervalo, en el cual los telegramas de anuncio se envían mediante la unidad de emisión de valores de consumo respectiva, y del intervalo, en el que la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se conecta, así como del tiempo, después del cual la disponibilidad de recepción se desconecta de nuevo.

Si mediante la unidad de emisión de valores de consumo respectiva se envían telegramas de anuncio que anuncian, en cada caso, el envío de un telegrama de instalación siguiente, entonces convenientemente los telegramas de anuncio se envían en el intervalo indicado anteriormente de, por ejemplo, como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso. Los telegramas de instalación pueden enviarse en otro intervalo, por ejemplo, en un intervalo más largo de, por ejemplo, 30

segundos a 60 segundos, para cumplir, por ejemplo, con especificaciones, por ejemplo, de una norma DIN-EN, o a intervalos irregulares, pues mediante el telegrama de anuncio se garantiza la disponibilidad de recepción puntual de la unidad de recepción de valores de consumo para la recepción del telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio, al comunicarse mediante el telegrama de anuncio, por ejemplo explícitamente un momento en el que el telegrama de instalación anunciado se envía, o un intervalo, por ejemplo, desde el envío y/o recepción del telegrama de anuncio hasta el envío del telegrama de instalación anunciado de la unidad de recepción de valores de consumo o al estar especificado de manera fija en la unidad de recepción de valores de consumo un intervalo a partir de la recepción de un telegrama de anuncio. Es decir, en este caso a la unidad de recepción de valores de consumo mediante el telegrama de anuncio se le comunica implícitamente el momento de emisión y/o momento de recepción del telegrama de instalación anunciado, dado que después de la recepción del telegrama de anuncio comienza el intervalo especificado en la unidad de recepción de valores de consumo, en cuyo final el telegrama de instalación se envía mediante la unidad de emisión de valores de consumo, de modo que la unidad de recepción de valores de consumo debe estar entonces en disponibilidad de recepción. La unidad de recepción de valores de consumo, por ello, puede permanecer en disponibilidad de recepción hasta la recepción del telegrama de instalación anunciado, es decir no desconectarse, o conectar de nuevo puntualmente la disponibilidad de recepción para recibir el telegrama de instalación anunciado.

El telegrama de anuncio respectivo comprende como información, por ejemplo, el tiempo especificado después del telegrama de anuncio, a partir del cual se envía el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio, o los tiempos especificados después del telegrama de anuncio, a partir de los cuales se envían los telegramas de instalación anunciados, en cada caso, mediante el telegrama de anuncio. Como alternativa o adicionalmente, el telegrama de anuncio respectivo comprende como información, por ejemplo, el momento especificado, en el cual se envía el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio, o los momentos especificados en los que se envían los telegramas de instalación anunciados en cada caso mediante el telegrama de anuncio. Como alternativa, el telegrama de anuncio, por ejemplo, puede comprender solo una información que lo identifica como telegrama de anuncio, en particular, cuando a la unidad de recepción de valores de consumo se ha especificado de manera fija un intervalo desde la recepción del telegrama de anuncio hasta el envío del telegrama de instalación anunciado o del telegrama de instalación anunciado respectivo. Si se envían en este caso varios telegramas de anuncio, entonces se acepta convenientemente que después de este intervalo especificado de manera fija de, por ejemplo, 10 segundos después del primer telegrama de anuncio no se recibe el telegrama de instalación, sino un telegrama de anuncio adicional, de modo que la unidad de recepción de valores de consumo después del intervalo adicional especificado de manera fija debe conectar otra vez la disponibilidad de recepción. Eso, en particular la recepción de telegramas de anuncio adicionales en lugar del telegrama de instalación, en el caso de más de dos telegramas de anuncio puede repetirse también muchas veces de manera correspondiente, hasta que el telegrama de instalación se envía mediante la unidad de emisión de valores de consumo y de manera correspondiente se recibe por la unidad de recepción de valores de consumo. El ahorro con respecto a la unidad de recepción de valores de consumo conocida por el estado de la técnica con disponibilidad de recepción ininterrumpida a pesar de esta recepción adicional de varios telegramas de anuncio sigue siendo significativo.

Adicionalmente, el telegrama de anuncio respectivo puede comprender, por ejemplo, una información de identificación para la identificación de la unidad de emisión de valores de consumo, mediante la cual se envía, y/o por ejemplo informaciones de estado adicionales. Estas informaciones de estado, sin embargo, no contienen convenientemente informaciones que están contenidas en el telegrama de instalación, y/o informaciones, que son necesarias para la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo.

Ventajosamente, el telegrama de anuncio es más pequeño y/o más corto que el telegrama de instalación.

El telegrama de instalación respectivo comprende como información, por ejemplo, datos de gestión y/o la hora actual y/o datos, en particular, informaciones detalladas, de la unidad de emisión de valores de consumo, mediante la cual se envía. Por ejemplo, el telegrama de instalación respectivo comprende al menos:

- una información, por ejemplo, al menos un bit, que lo identifica como telegrama de instalación,

- datos, en particular, informaciones detalladas, de la unidad de emisión de valores de consumo, mediante los cuales se envía,

- otras informaciones, que son necesarias para la integración de la unidad de emisión de valores de consumo.

En particular, convenientemente ni el telegrama de anuncio respectivo ni el telegrama de instalación respectivo comprenden datos de consumo. Tales datos de consumo se adquieren y/o se envían mediante la unidad de emisión de valores de consumo, en particular, solo hasta después de finalizar fase de instalación, es decir, solo en el funcionamiento normal.

Como alternativa, por ejemplo, puede estar previsto también que al menos el telegrama de anuncio respectivo no comprenda datos de consumo, mientras que el telegrama de instalación respectivo puede comprender ya datos de consumo.

El al menos un telegrama de instalación anunciado por el telegrama de anuncio se envía, en particular, sin demora después del telegrama de anuncio, por ejemplo, dentro de como máximo 30 segundos o como máximo 60 segundos después del telegrama de anuncio. Esto tiene la ventaja de que puede cumplirse el intervalo de emisión especificado por

ejemplo mediante una norma, en particular, una norma DIN-EN, para los telegramas de instalación y los telegramas de anuncio entre los telegramas de instalación pueden enviarse. Como alternativa, mediante el telegrama de anuncio por ejemplo pueden predeterminarse también otros espacios de tiempo hasta el envío del telegrama de instalación respectivo anunciado y/u otro momento del envío del telegrama de instalación respectivo anunciado.

En una forma de realización la unidad de emisión de valores de consumo, en particular, unidad de adquisición de valores de consumo y/o unidad de transmisión de valores de consumo, está configurada para enviar, en un modo de funcionamiento de instalación, en particular, durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en una red de adquisición de valores de consumo, ventajosamente en una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso. Convenientemente, el intervalo respectivo comienza con un comienzo del envío de un telegrama de instalación y/o telegrama de anuncio respectivo y termina con un comienzo del envío del próximo telegrama de instalación y/o telegrama de anuncios respectivo, es decir, después del intervalo respectivo a partir del comienzo del envío de un telegrama de instalación y/o telegrama de anuncio respectivo comienza el envío del próximo telegrama de instalación y/o telegrama de anuncio respectivo.

La unidad de emisión de valores de consumo es especialmente ventajosa durante una fase de instalación de una red de adquisición de valores de consumo, es decir, en particular durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo, que comprende al menos una unidad de recepción de valores de consumo. Durante una fase de instalación de este tipo de la red de adquisición de valores de consumo, es decir, para su establecimiento, la unidad de emisión de valores de consumo respectiva en el modo de funcionamiento de instalación de la manera descrita, es decir, en intervalos esencialmente más cortos en comparación con el estado de la técnica, envía los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio para registrarse en la unidad de recepción de valores de consumo como miembro de la red de adquisición de valores de consumo, por lo que la unidad de emisión de valores de consumo se instala en la red de adquisición de valores de consumo. Durante esta fase de instalación se realiza, en particular, un establecimiento inicial de una conexión de comunicación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva con la unidad de recepción de valores de consumo, y, por consiguiente, una integración en la red de adquisición de valores de consumo con la unidad de recepción de valores de consumo. La emisión de los telegramas de instalación hace posible a este respecto la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva en la red de adquisición de valores de consumo.

Mediante el envío de los telegramas de instalación en los intervalos cortos descritos la unidad de recepción de valores de consumo, a diferencia del estado de la técnica, no necesita estar durante toda la fase de instalación de manera ininterrumpida en disponibilidad de recepción para recibir los telegramas de instalación, sino que se hace posible conectar y desconectar de nuevo repetidas veces de manera alternativa la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo y, por consiguiente, en un modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo. Es decir, la unidad de recepción de valores de consumo está abierta o en espera alternándose, preferentemente en secciones de tiempo mayores.

Convenientemente, los intervalos entre el envío de los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y los intervalos que conciernen a la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se adaptan unos a otros. Por ello, se garantiza que, mediante la selección de los parámetros correctos, en particular, de los intervalos correctos y ajustados unos a otros, al menos se reciba un telegrama de instalación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva mediante la unidad de recepción de valores de consumo o al menos un telegrama de anuncio, y mediante su anuncio se reciba el siguiente telegrama de instalación.

En una forma de realización del procedimiento para el funcionamiento de la unidad de emisión de valores de consumo la unidad de emisión de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación, en particular, durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en una red de adquisición de valores de consumo, ventajosamente en una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, envía telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso. Este modo de proceder produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente.

Si la unidad de emisión de valores de consumo envía telegramas de anuncio, entonces convenientemente tras el envío del telegrama de anuncio respectivo envía el telegrama de instalación respectivo anunciado por este, ventajosamente después de un tiempo especificado después de este telegrama de anuncio y/o en un momento determinado.

En una forma de realización la unidad de recepción de valores de consumo, en particular, unidad de transmisión de valores de consumo y/o colector de datos, está configurada para conectar y desconectar repetidas veces una disponibilidad de recepción en un modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo, en particular, en una fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, convenientemente para la instalación de una o varias unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo. Por ello, la unidad

de recepción de valores de consumo está abierta o en espera ventajosamente alternándose, preferentemente en secciones de tiempo mayores. De este modo, durante el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo, en particular, durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo se alcanza el ahorro de energía ya descrito en la unidad de recepción de valores de consumo, dado que, durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo no es necesaria ninguna disponibilidad de recepción duradera de la unidad de recepción de valores de consumo. Por lo demás, por ello, no obstante, se garantiza una recepción rápida de telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y, por consiguiente, una instalación rápida de unidades de adquisición de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo.

Convenientemente los intervalos entre el envío de los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y los intervalos que conciernen a la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se adaptan unos a otros. Por ello, se garantiza que, mediante la selección de los parámetros correctos, en particular, de los intervalos correctos y ajustados unos a otros, al menos un telegrama de instalación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva se recibe por la unidad de recepción de valores de consumo o al menos un telegrama de anuncio y después se reciba el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio.

Preferentemente la unidad de recepción de valores de consumo está configurada para conectar la disponibilidad de recepción en un intervalo de al menos 30 segundos en cada caso y como máximo tres minutos o como máximo cuatro minutos, en particular, en un intervalo de 30 segundos en cada caso o de un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos. El intervalo respectivo se refiere a este respecto convenientemente al intervalo en el tiempo entre en cada caso dos momentos de conexión consecutivos, es decir, los dos momentos de conexión consecutivos respectivos presentan un intervalo de al menos un minuto y como máximo dos minutos. Por ello, en particular, asociado al tiempo de conexión, es decir, al espacio de tiempo en el que la disponibilidad de recepción en cada caso permanece conectada se alcanza un porcentaje de tiempo considerable de un tiempo total de la fase de instalación, en el que la disponibilidad de recepción está desconectada, por lo que se alcanza un ahorro de energía considerable en correspondencia. Por lo demás, por ello, no obstante, se garantiza una recepción rápida de telegramas de instalación y por consiguiente una instalación rápida de unidades de adquisición de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo.

Preferentemente, la unidad de recepción de valores de consumo está configurada para desconectar la disponibilidad de recepción después de la conexión respectiva, es decir, a partir del momento de conexión respectivo, después de como máximo 30 segundos, en particular, después de como máximo 25 segundos, preferentemente después de como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida después de como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos. Por ello, en particular, asociado a los intervalos entre los momentos de conexión, se alcanza un porcentaje de tiempo considerable de un tiempo total de la fase de instalación, en el que la disponibilidad de recepción está desconectada, por lo que se alcanza un ahorro de energía considerable en correspondencia. Por lo demás, por ello, no obstante, se garantiza una recepción rápida de telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y, por consiguiente, una instalación rápida de unidades de adquisición de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo. Si se recibe un telegrama de anuncio, entonces el modo de proceder descrito de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse, por ejemplo, hasta que se haya recibido el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio, y después continuarse. Por ejemplo, la disponibilidad de recepción, después de que se haya recibido el telegrama de anuncio, no se desconecta de nuevo después del tiempo indicado anteriormente después de la conexión, sino que permanece en disponibilidad de recepción hasta que se haya recibido el telegrama de instalación, o la unidad de recepción de valores de consumo, después de que haya recibido el telegrama de anuncio, no se conecta de nuevo en el intervalo indicado anteriormente, sino ventajosamente antes, concretamente de tal modo que está en disponibilidad de recepción para el telegrama de instalación anunciado. El ritmo anteriormente indicado de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, de modo que después continúa, sin que los intervalos siguientes estén desplazados en el tiempo, dado que mediante esta medida se reemplazaron uno o varios intervalos completos, o mediante esta medida, es decir mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, puede desplazarse en el tiempo, al introducirse esta medida en el transcurso descrito anteriormente de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción, y por consiguiente al desplazarse en el tiempo los intervalos siguientes.

En una forma de realización del procedimiento para el funcionamiento de la unidad de recepción de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo, en particular durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, convenientemente para la instalación de una o varias unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo, la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se conecta y se desconecta repetidas veces. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente con respecto a los ahorros de energía en la unidad de recepción de valores de consumo y con respecto a la recepción rápida de telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y a la rápida instalación de unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo que resulta de esto.

Convenientemente, la disponibilidad de recepción se conecta en un intervalo de, en cada caso, al menos 30 segundos y como máximo tres minutos o como máximo cuatro minutos, en particular, en un intervalo de 30 segundos en cada caso o de un minuto -+ o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente con respecto a los ahorros de energía en la unidad de recepción de valores de consumo y con

respecto a la recepción rápida de telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y a la rápida instalación de unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo que resulta de esto.

Convenientemente la disponibilidad de recepción se desconecta como máximo 30 segundos después de la conexión respectiva, en particular, como máximo 25 segundos, preferentemente como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos después de la conexión respectiva. Esto produce las ventajas que ya se han explicado anteriormente con respecto a los ahorros de energía en la unidad de recepción de valores de consumo y con respecto a la recepción rápida de telegramas de instalación y a la rápida instalación de unidades de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo que resulta de esto. Si se recibe un telegrama de anuncio, se procede convenientemente de la manera anteriormente descrita, es decir, entonces el modo de proceder descrito de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse, por ejemplo, hasta que se haya recibido el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio, y después continuarse. Por ejemplo, la disponibilidad de recepción, después de que se haya recibido el telegrama de anuncio, no se desconecta de nuevo después del tiempo indicado anteriormente después de la conexión, sino que permanece en disponibilidad de recepción hasta que se haya recibido el telegrama de instalación, o la unidad de recepción de valores de consumo, después de que haya recibido el telegrama de anuncio, no se conecta de nuevo en el intervalo indicado anteriormente, sino ventajosamente antes, concretamente de tal modo que está en disponibilidad de recepción para el telegrama de instalación anunciado. El ritmo anteriormente indicado de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción puede interrumpirse mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, de modo que después continúa, sin que los intervalos siguientes estén desplazados en el tiempo, dado que mediante esta medida se reemplazaron uno o varios intervalos completos, o mediante esta medida, es decir, mediante la reacción de la unidad de recepción de valores de consumo, puede desplazarse en el tiempo, al introducirse esta medida en el transcurso descrito anteriormente de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción y, por consiguiente, al desplazarse en el tiempo los intervalos siguientes.

En una forma de realización del procedimiento para el funcionamiento de la disposición de emisor-receptor envía la unidad de emisión de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación, en particular, durante la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo en la red de adquisición de valores de consumo, ventajosamente en la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo, telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio en un intervalo de, en cada caso, como máximo 25 segundos, en particular, en un intervalo de en cada caso como máximo 20 segundos, preferentemente en un intervalo de en cada caso como máximo 15 segundos, de manera especialmente preferida en un intervalo de en cada caso como máximo 10 segundos. Esto produce las ventajas anteriormente mencionadas.

La solución descrita hace posible que la unidad de emisión de valores de consumo en el modo de funcionamiento de instalación envíe en intervalos esencialmente más cortos de lo que se conoce por el estado de la técnica telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio. La frecuencia del envío de los telegramas de instalación /o telegramas de anuncio, es decir, la frecuencia de emisión y con ello el intervalo entre los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio, se limita, por ejemplo, únicamente mediante la determinación y aumento de la probabilidad de colisión.

Como ya se ha mencionado anteriormente, convenientemente los intervalos entre el envío de los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio y los intervalos que conciernen a la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se adaptan o están adaptados unos a otros. Por ello, se garantiza que mediante la selección de los parámetros correctos, en particular, de los intervalos correctos y ajustados unos a otros, al menos un telegrama de instalación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva se reciba por la unidad de recepción de valores de consumo o al menos un telegrama de anuncio y un telegrama de instalación siguiente anunciado por este de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva se reciba por la unidad de recepción de valores de consumo.

Convenientemente, la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo después de la conexión respectiva, es decir, a partir del momento de conexión respectivo, se desconecta después de un espacio de tiempo, que se corresponde con un periodo de emisión P o con una multitud de periodos de emisión P, por ejemplo, 10,1 s preferentemente más un tiempo adicional Z de por ejemplo 0,1 s. El periodo de emisión P o tiempo de periodo es a este respecto el intervalo entre telegramas de instalación enviados consecutivamente:

Espacio de tiempo de la disponibilidad de recepción = n * P + Z, en donde 1<=n, en donde convenientemente n<=3, en donde el Z se sitúa en el margen de 0,1 s, por ejemplo, de 0 s a 2 s.

La unidad de emisión de valores de consumo envía convenientemente telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio en un espacio de tiempo de telegrama de instalación T especificado con un periodo de emisión especificado P, es decir, con un intervalo especificado entre telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio enviados consecutivamente. La unidad de recepción de valores de consumo debe estar, por lo tanto, en disponibilidad de recepción al menos una vez dentro del espacio de tiempo de telegrama de instalación T, preferentemente de manera reiterada dentro este espacio de tiempo de telegrama de instalación T, para lograr tiempos de reacción más cortos. Convenientemente, la unidad de recepción de valores de consumo debería recibir al menos un número especificado de telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva para compensar pérdidas mediante colisiones con otras emisiones de radio o interferencias y a este respecto con alta

probabilidad recibir sin errores al menos un telegrama de instalación o al menos un telegrama de anuncio y a continuación el telegrama de instalación anunciado mediante el telegrama de anuncio, y por consiguiente estar en disponibilidad de recepción durante un espacio de tiempo de varios periodos de emisión (n*P), como ya se ha descrito anteriormente.

Para hacer esto posible, la relación espacio de tiempo de telegrama de instalación-periodo de emisión (T/P), es decir, la relación espacio de tiempo de telegrama de instalación-intervalo entre dos telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio, se selecciona mayor de lo que se conoce por el estado de la técnica, en particular, mayor de 10, en particular, mucho mayor de 10, y mayor que el número s de telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva por recibir al menos de la unidad de recepción de valores de consumo.

Con ello pueden alcanzarse ahorros en el tiempo de recepción de hasta T/(P*s).

Convenientemente, por lo tanto, la relación espacio de tiempo de telegrama de instalación-periodo de emisión (T/P), es decir, la relación espacio de tiempo de telegrama de instalación-intervalo entre dos telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio, se fija mayor de lo que se conoce por el estado de la técnica, en particular, desde las normas correspondientes. En particular, para ello se reduce el periodo de emisión, es decir, el intervalo entre dos telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio, es decir, los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio se envían en intervalos más cortos, en particular, en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso. Adicionalmente, por ejemplo, también el espacio de tiempo de telegrama de instalación T puede aumentarse.

El espacio de tiempo de telegrama de instalación, dentro del cual la unidad de emisión de valores de consumo respectiva envía los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio en el intervalo anteriormente descrito, está especificado convenientemente. Su longitud convenientemente no cambia, aun cuando el intervalo entre el envío de los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio varía, es decir, en particular, con respecto al intervalo conocido por el estado de la técnica se ha reducido. Si el intervalo disminuye, y por consiguiente la frecuencia de emisión aumenta, por consiguiente, en este espacio de tiempo de telegrama de instalación se emite un número mayor de telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio.

El espacio de tiempo de telegrama de instalación asciende, por ejemplo, a tres minutos o es más corto o más largo. El espacio de tiempo de telegrama de instalación está especificado convenientemente de tal modo que la unidad de recepción de valores de consumo puede recibir al menos un telegrama de instalación y/o telegrama de anuncio, ventajosamente varios telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio, de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva. El espacio de tiempo de telegrama de instalación puede predeterminarse, por consiguiente, por ejemplo, dependiendo del intervalo, en el cual los telegramas de instalación y/o telegramas de anuncio se envían mediante la unidad de emisión de valores de consumo respectiva, y del intervalo, en el que la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo se conecta, así como del tiempo, después del cual la disponibilidad de recepción se desconecta de nuevo.

Si mediante la unidad de emisión de valores de consumo respectiva se envían telegramas de anuncio, que en cada caso anuncian el envío de un telegrama de instalación siguiente en cada caso, entonces convenientemente los telegramas de anuncio se envían en el intervalo indicado anteriormente de, por ejemplo, como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso. Los telegramas de instalación pueden enviarse en otro intervalo, por ejemplo, en un intervalo más largo de por ejemplo 30 segundos a 60 segundos o a intervalos irregulares, pues mediante el telegrama de anuncio se garantiza la disponibilidad de recepción puntual de la unidad de recepción de valores de consumo para la recepción del telegrama de instalación, al comunicarse mediante el telegrama de anuncio por ejemplo explícitamente un momento en el que se envía el telegrama de instalación anunciado, o un intervalo, por ejemplo, desde el envío y/o recepción del telegrama de anuncio hasta el envío del telegrama de instalación anunciado de la unidad de recepción de valores de consumo o al estar especificado de manera fija en la unidad de recepción de valores de consumo un intervalo a partir de la recepción de un telegrama de anuncio. Es decir, en este caso a la unidad de recepción de valores de consumo mediante el telegrama de anuncio se le comunica implícitamente el momento de emisión y/o momento de recepción del telegrama de instalación anunciado, dado que después de la recepción del telegrama de anuncio comienza el intervalo especificado en la unidad de recepción de valores de consumo, en cuyo final el telegrama de instalación se envía mediante la unidad de emisión de valores de consumo, de modo que la unidad de recepción de valores de consumo debe estar entonces en disponibilidad de recepción. La unidad de recepción de valores de consumo, por ello, puede permanecer en disponibilidad de recepción hasta la recepción del telegrama de instalación anunciado, es decir no desconectarse, o conectar de nuevo puntualmente la disponibilidad de recepción para recibir el telegrama de instalación anunciado.

Ejemplos de realización de la invención se explican con más detalle a continuación mediante dibujos.

En estos se muestra:

figura 1 una representación esquemática de una red de adquisición de valores de consumos,

figura 2 esquemáticamente un ejemplo de una sucesión en el tiempo de una disponibilidad de recepción de una unidad de recepción de valores de consumo y de un envío de telegramas de anuncio y telegramas de instalación de una unidad de adquisición de valores de consumo, y

figura 3 esquemáticamente un ejemplo adicional de una sucesión en el tiempo de una disponibilidad de recepción de una unidad de recepción de valores de consumo y de un envío de telegramas de anuncio y telegramas de instalación de una unidad de adquisición de valores de consumo.

Las partes correspondientes entre sí están provistas en todas las figuras con las mismas referencias.

La figura 1 muestra una representación esquemática de una red de adquisición de valores de consumo 1 que está instalada, por ejemplo, en un edificio 2 y sirve para la adquisición de valores de consumo. La red de adquisición de valores de consumo 1 representada en este caso a modo de ejemplo está configurada como una disposición de emisor-receptor 5 y comprende una unidad de recepción de valores de consumo 3 y una multitud de unidades de emisión de valores de consumo 4 conectadas a través de una conexión de comunicación K respectiva, en particular, conexión de comunicación de datos, con la unidad de recepción de valores de consumo 3. La conexión de comunicación K respectiva está configurada en particular como una conexión de comunicación inalámbrica K, convenientemente como una comunicación por radio. La conexión de comunicación K respectiva puede estar configurada como una conexión de comunicación K unidireccional o bidireccional.

Las unidades de emisión de valores de consumo 4 están configuradas en el ejemplo representado en este caso como unidades de adquisición de valores de consumo, por ejemplo, como un distribuidor de gastos de calefacción, contador de calor, contador de agua, contador de gas o contador de luz. La unidad de recepción de valores de consumo 3 está configurada, por ejemplo, como una unidad de transmisión de valores de consumo y/o como un colector de datos.

Al menos la unidad de recepción de valores de consumo 3 funciona con batería. Convenientemente también las unidades de emisión de valores de consumo 4 o una o varias unidades de emisión de valores de consumo 4 funcionan con batería.

Para el establecimiento de una red de adquisición de valores de consumos 1 de este tipo es necesaria una fase de instalación en la que las unidades de emisión de valores de consumo 4 establecen por primera vez su conexión de comunicación K respectiva con la unidad de recepción de valores de consumo 3 y mediante una comunicación inicial con la unidad de recepción de valores de consumo 3 se integran en la red de adquisición de valores de consumo 1. Para ello, las unidades de emisión de valores de consumo 4 y la unidad de recepción de valores de consumo 3 pasan al modo de funcionamiento de instalación en el que las unidades de emisión de valores de consumo 4 envían telegramas de instalación I y la unidad de recepción de valores de consumo 3 para la recepción de estos telegramas de instalación I está en disponibilidad de recepción E.

Si un telegrama de instalación I de este tipo se recibe mediante la unidad de recepción de valores de consumo 3, entonces la unidad de emisión de valores de consumo respectiva 4, que ha enviado el telegrama de instalación I, se registra en la red de adquisición de valores de consumo 1, convenientemente mediante la unidad de recepción de valores de consumo 3 o mediante una unidad adicional de orden superior a la que se transmite el telegrama de instalación I. El registro completo puede haber finalizado ya o estar conectado con una transmisión de datos adicional.

Si la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1 ha finalizado, es decir, en particular, todas las unidades de emisión de valores de consumo 4 necesarias están integradas en la red de adquisición de valores de consumo 1 o ha transcurrido un tiempo especificado para la fase de instalación o si la fase de instalación ha finalizado mediante una acción de control o comando, entonces la red de adquisición de valores de consumo 1 pasa a un funcionamiento normal en el que en momentos especificados y/o en espacios de tiempo especificados se envían telegramas de datos con datos de consumo desde las unidades de emisión de valores de consumo 4 hacia la unidad de recepción de valores de consumo 3 y se reciben por esta.

Para el funcionamiento normal de la red de adquisición de valores de consumo 1, convenientemente cada unidad de emisión de valores de consumo 4 después del transcurso de un tiempo especificado en el funcionamiento de instalación, por ejemplo, después del transcurso de un espacio de tiempo de emisión de telegramas especificado, en particular, espacio de tiempo de telegrama de instalación y/o espacio de tiempo de telegrama de anuncio, pasa a un modo de funcionamiento normal o cada unidad de emisión de valores de consumo 4 convenientemente después de una instalación exitosa, es decir, integración, en la red de adquisición de valores de consumo 1, cambia al modo de funcionamiento normal, en donde este cambio puede realizarse por ejemplo, manual o automáticamente. La unidad de recepción de valores de consumo 3, por ejemplo, después del transcurso de un tiempo especificado para la fase de instalación y/o por ejemplo, mediante una acción de control y/o mediante comando y/o por ejemplo después de que todas las unidades de emisión de valores de consumo 4 necesarias en la red de adquisición de valores de consumo 1 o previstas para esta se hayan integrado en la red de adquisición de valores de consumo 1, pasa al modo de funcionamiento normal.

Por el estado de la técnica se conoce que las unidades de emisión de valores de consumo 4 durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1 anteriormente descrita envían en intervalos relativamente grandes telegramas de instalación I. Para recibir al menos uno de estos telegramas de instalación I de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva 4, la unidad de recepción de valores de consumo 3 en el modo de proceder conocido por el estado de la técnica durante toda la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1 está

permanentemente abierta. Es decir, está permanentemente receptiva, se presenta una disponibilidad de recepción ininterrumpida E. Esto produce un consumo de energía considerable de la unidad de recepción de valores de consumo 3 durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1, por lo que una vida útil, en particular, en el caso de una unidad de recepción de valores de consumo 3 de funcionamiento con batería, se reduce considerablemente.

En un montaje de equipos de la red de adquisición de valores de consumo 1, en particular, de las unidades de emisión de valores de consumo 4, en un bien inmueble, por ejemplo, en el edificio 2 mostrado anteriormente, que por ejemplo dura ocho horas al día durante tres días, esto significa una disponibilidad de recepción E permanente de la unidad de recepción de valores de consumo 3 en estos tres días durante ocho horas en cada caso y, por consiguiente, en total durante al menos 24 horas. En particular, en el caso de una unidad de emisión de valores de consumo 4 de funcionamiento con batería su vida útil se acorta por ello considerablemente.

La disponibilidad de recepción ininterrumpida conocida por el estado de la técnica E se refiere a este respecto a la fase de instalación sin tener en cuenta, por ejemplo, interrupciones relativas a la legislación sobre la jornada laboral, por ejemplo, durante la noche, es decir, en particular se refiere al modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo 3. Es decir, por ejemplo, una desconexión diaria del modo de funcionamiento de instalación o de toda la unidad de recepción de valores de consumo 3, por ejemplo, durante la noche, y una continuación de la fase de instalación al día siguiente con una reconexión del modo de funcionamiento de instalación no se considera en este sentido como interrupción de la disponibilidad de recepción E, dado que durante el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo 3, es decir, mientras que este modo de funcionamiento de instalación está activado, siempre es ininterrumpida.

En un posible ejemplo de realización de la solución descrita en este caso, que no es una parte de la invención, sino un estado de la técnica que facilita la comprensión de la invención, este problema se resuelve al enviar la unidad de emisión de valores de consumo respectiva 4 telegramas de instalación I en su modo de funcionamiento de instalación para hacer posible durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1 su instalación en la red de adquisición de valores de consumo, con más frecuencia que en el estado de la técnica. Ventajosamente, en el modo de funcionamiento de instalación envía telegramas de instalación I en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso.

Por lo demás, la unidad de recepción de valores de consumo 3 en su modo de funcionamiento de instalación durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1 para la instalación de una o varias unidades de emisión de valores de consumo 4 en la red de adquisición de valores de consumo 1 convenientemente está abierta o en espera alternándose, preferentemente abierta o en espera alternándose en secciones de tiempo mayores, es decir, una disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3 se conecta y desconecta repetidas veces.

Ventajosamente la disponibilidad de recepción E se conecta en un intervalo de al menos 30 segundos en cada caso y como máximo tres o cuatro minutos, por ejemplo, en un intervalo de 30 segundos en cada caso o un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos. Convenientemente, la disponibilidad de recepción se desconecta como máximo 30 segundos después de la conexión respectiva, en particular, como máximo 25 segundos, preferentemente como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida como máximo 15 segundos, ventajosamente como máximo 10 segundos después de la conexión respectiva.

Convenientemente los intervalos entre el envío de los telegramas de instalación I y la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3, en particular, intervalos y/o duraciones correspondientes, se adaptan unos a otros. Por ello, se garantiza que, mediante la selección de los parámetros correctos, en particular, de los intervalos correctos y ajustados unos a otros y/o duraciones, al menos un telegrama de instalación I de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva 4 se reciba mediante la unidad de recepción de valores de consumo 3.

Por consiguiente, mediante la solución descrita en la unidad de recepción de valores de consumo 3 se alcanza un consumo de energía esencialmente más reducido en comparación con el estado de la técnica durante la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1, dado que la unidad de recepción de valores de consumo 3 puede mantenerse ventajosamente la mayor parte del tiempo en espera, es decir, la disponibilidad de recepción de la unidad de recepción de valores de consumo 3 en la fase de instalación de la red de adquisición de valores de consumo 1, y por consiguiente, durante el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo 3 está desconectada la mayor parte del tiempo. En particular, cuando la unidad de recepción de valores de consumo 3 funciona con batería, se alcanza por ello una vida útil considerablemente más larga de la unidad de recepción de valores de consumo 3, dado que una fase de instalación de este tipo de la red de adquisición de valores de consumo 1 con la instalación de una multitud de unidades de emisión de valores de consumo 4 puede requerir una inversión de tiempo de varias horas en un día o incluso en varios días, de modo que la unidad de recepción de valores de consumo 3 debe permanecer un tiempo con una duración correspondiente en el modo de funcionamiento de instalación. Mediante la

interrupción reiterada, posible por medio de la solución descrita, de la disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3 se alcanza por ello un ahorro de energía correspondientemente grande.

Después de la instalación de la unidad de emisión de valores de consumo respectiva 4 y/o después del transcurso de un tiempo especificado, por ejemplo, después del transcurso del espacio de tiempo de telegrama de instalación especificado, su modo de funcionamiento de instalación se desconecta convenientemente, es decir, cambia entonces al modo de funcionamiento normal. Después de finalizar la fase de instalación convenientemente también se desconecta el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo 3, es decir, cambia entonces asimismo al modo de funcionamiento normal.

En otro ejemplo de realización, de acuerdo con la invención mediante la unidad de emisión de valores de consumo respectiva 4, en lugar de los telegramas de instalación I se envían telegramas de anuncio A de la manera anteriormente descrita, que anuncian en cada caso el siguiente envío de un telegrama de instalación I. A este respecto puede estar previsto que cada telegrama de anuncio A anuncie el envío, en cada caso, de un telegrama de instalación I siguiente, es decir, mediante la unidad de emisión de valores de consumo 4, tras el envío del telegrama de anuncio A, se envía el telegrama de instalación I anunciado mediante este telegrama de anuncio A. Ventajosamente, sin embargo, está previsto que mediante la unidad de emisión de valores de consumo respectiva 4 varios telegramas de anuncio A se envían, que el siguiente envío el mismo telegrama de instalación I anuncian. Es decir, se envían varios telegramas de anuncio A que anuncian, en cada caso, el siguiente envío del mismo telegrama de instalación I, y después se envía el telegrama de instalación I anunciado mediante estos telegramas de anuncio A.

La conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3 se realiza a este respecto inicialmente de la manera anteriormente descrita. Por ello, se garantiza que mediante la unidad de recepción de valores de consumo 3, si el telegrama de instalación I no se recibe inmediatamente, sí se reciba al menos uno de los telegramas de anuncio A. Mediante este telegrama de anuncio A se informa a la unidad de recepción de valores de consumo 3 sobre el envío siguiente del telegrama de instalación I, es decir, por ejemplo, explícitamente mediante un contenido de telegrama del telegrama de anuncios A sobre un momento, en el que se envía el telegrama de instalación I, o sobre un tiempo especificado, es decir, un intervalo, desde el envío y/o recepción del telegrama de anuncio A, después del cual el telegrama de instalación I se envía, o implícitamente, al estar especificado de manera fija en la unidad de recepción de valores de consumo 3 un tiempo especificado, es decir un intervalo, a partir de la recepción del telegrama de anuncio A hasta el envío y/o recepción del telegrama de instalación I anunciado. El telegrama de anuncio A recibido activa, por consiguiente, el comienzo de este intervalo, en cuyo final la unidad de recepción de valores de consumo 3 debe estar en disponibilidad de recepción E para recibir el telegrama de instalación anunciado I, que se envía mediante la unidad de emisión de valores de consumo 4.

La unidad de recepción de valores de consumo 3 adapta a continuación convenientemente su disponibilidad de recepción E para estar en disponibilidad de recepción E para el telegrama de instalación I anunciado enviado por la unidad de emisión de valores de consumo 4, es decir, en el momento anunciado mediante el telegrama de anuncio A o después del intervalo anunciado mediante el telegrama de anuncio A. Por ejemplo, la unidad de recepción de valores de consumo 3 permanece en disponibilidad de recepción E o la conecta de tal modo que está en disponibilidad de recepción E en el momento anunciado mediante el telegrama de anuncio A o después del intervalo anunciado mediante el telegrama de anuncio A.

El ritmo anteriormente indicado de la conexión y desconexión de la disponibilidad de recepción E puede desplazarse al intercalarse el modo de proceder descrito para la presencia puntual de la disponibilidad de recepción E para la recepción del telegrama de instalación anunciado I, o uno o varios intervalos de este ritmo mediante el modo de proceder descrito para la presencia puntual de la disponibilidad de recepción E pueden sustituirse por completo para la recepción del telegrama de instalación anunciado I, de modo que los intervalos no sustituidos no se desplacen en el tiempo para no poner en riesgo la recepción de otros telegramas de anuncio A y/o telegramas de instalación I de otras unidades de emisión de valores de consumo 4.

Mediante el uso de los telegramas de anuncio A los telegramas de instalación I pueden enviarse, por ejemplo, en intervalos mayores que los telegramas de anuncio A, por ejemplo, en intervalos de 30 segundos a 60 segundos, para cumplir, por ejemplo, especificaciones, por ejemplo, de una norma DIN-EN, por ejemplo, la DIN EN 13757-4:2005, o pueden enviarse a intervalos irregulares, y no obstante se hace posible conectar y desconectar de manera alternativa la disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3, dado que mediante la unidad de recepción de valores de consumo 3, se recibe uno de los telegramas de instalación I si no inmediatamente, sí al menos se recibe uno de los telegramas de anuncio A, y a continuación la disponibilidad de recepción E se adapta a la unidad de recepción de valores de consumo 3 para recibir el telegrama de instalación anunciado I.

Las figuras 2 y 3 muestran dos ejemplos de la disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3 y del envío de telegramas de anuncio A y telegramas de instalación I de una unidad de adquisición de valores de consumo en el curso temporal t.

En el ejemplo de acuerdo con la figura 2 la disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3 se conecta regularmente durante un periodo y se desconecta durante dos periodos. La unidad de emisión de valores de consumo 4 envía secuencias de dos telegramas de anuncio A y un telegrama de instalación I en cada caso. Los

telegramas de anuncio A se envían en un intervalo de 10 segundos (10s) y después, para ser más exactos, después de 10 segundos (10s) después del segundo telegrama de anuncio A de la secuencia respectiva, se envía el telegrama de instalación anunciado I mediante estos telegramas de anuncio A. Después, para ser más exactos, después de otros 10 segundos (10s), después del telegrama de instalación I de la secuencia precedente se envían los dos telegramas de anuncio A de la siguiente secuencia, asimismo en un intervalo de 10 segundos (10s), y después, para ser más exactos después de 10 segundos (10s) después del segundo telegrama de anuncio A, se envía el telegrama de instalación I anunciado mediante estos telegramas de anuncio A. Los telegramas de instalación I se envían, por consiguiente, en un intervalo de 30 segundos (30s). Esto se corresponde por ejemplo con una especificación, por ejemplo, una norma DIN-EN.

Como puede verse de la figura 2, en el ejemplo representado el segundo telegrama de anuncio A de la secuencia respectiva entra en la disponibilidad de recepción E conectada de la unidad de recepción de valores de consumo 3 y se recibe, por lo tanto, por la unidad de recepción de valores de consumo 3. Esta disponibilidad de recepción E conectada está representada sombreada para mayor claridad. Por ello, la unidad de recepción de valores de consumo 3 a continuación conecta de nuevo su disponibilidad de recepción E durante un tiempo más breve para recibir el telegrama de instalación I siguiente anunciado mediante el telegrama de anuncio A recibido. Esta disponibilidad de recepción E conectada está representada para mayor claridad también sombreada. El momento de esta conexión adicional de la disponibilidad de recepción E se comunica a la unidad de recepción de valores de consumo 3 ventajosamente mediante el telegrama de anuncio A. Mediante este modo de proceder no es necesaria ninguna conexión duradera de la disponibilidad de recepción E, por lo que se alcanza un ahorro de energía en la unidad de recepción de valores de consumo 3.

En el ejemplo representado se reciben dos telegramas de instalación I de la unidad de emisión de valores de consumo 4, por ejemplo, por razones de seguridad para hacer posible una instalación segura. En otros ejemplos, la segunda secuencia de telegramas de anuncio A y telegrama de instalación I puede enviarse, por ejemplo, también mediante una unidad de emisión de valores de consumo 4 adicional que va a instalarse en la unidad de recepción de valores de consumo 3.

En el ejemplo de acuerdo con la figura 3 la disponibilidad de recepción E de la unidad de recepción de valores de consumo 3 está conectada asimismo de manera regular durante un periodo y se desconecta durante dos periodos. La unidad de emisión de valores de consumo 4 envía secuencias de tres telegramas de anuncio A y un telegrama de instalación I en cada caso. Los telegramas de anuncio A se envían en un intervalo de 10 segundos (10s) y después, en un intervalo más corto, es decir, después de menos de 10 segundos, después del tercer telegrama de anuncio A de la secuencia respectiva, se envía el telegrama de instalación I anunciado mediante estos telegramas de anuncio A. Después del final de una secuencia se envían los tres telegramas de anuncio A de la próxima secuencia, asimismo en un intervalo de 10 segundos (10s), en donde el primer telegrama de anuncio A de la secuencia siguiente se envía en un intervalo de 10 segundos (10s) con respecto al último telegrama de anuncio A de la secuencia precedente. También en esta secuencia siguiente, de nuevo el telegrama de instalación I anunciado mediante los telegramas de anuncio A de esta secuencia se envía en un intervalo más corto, es decir después de menos de 10 segundos, después del tercer telegrama de anuncio A de esta secuencia. Por consiguiente, en este ejemplo, todos los telegramas de anuncio A se envían en un intervalo de 10 segundos (10s) y los telegramas de instalación I anunciados se envían entre dos telegramas de anuncio A, para ser más exactos entre el último telegrama de anuncio A, que anuncia el telegrama de instalación I respectivo, y el primer telegrama de anuncio A, que anuncia el próximo telegrama de instalación I. Los telegramas de instalación I se envían también en este caso en un intervalo de 30 segundos (30s). Esto se corresponde por ejemplo con una especificación, por ejemplo, una norma DIN-EN.

Como puede verse de la figura 3, en el ejemplo representado el tercer telegrama de anuncio A de la secuencia respectiva entra en la disponibilidad de recepción E conectada de la unidad de recepción de valores de consumo 3 y se recibe, por lo tanto, por la unidad de recepción de valores de consumo 3. Esta disponibilidad de recepción E conectada está representada sombreada para mayor claridad. Por ello, la unidad de recepción de valores de consumo 3 a continuación conecta de nuevo su disponibilidad de recepción E durante un tiempo más breve para recibir el telegrama de instalación I siguiente anunciado mediante el telegrama de anuncio A recibido. Esta disponibilidad de recepción E conectada está representada para mayor claridad también sombreada. El momento de esta conexión adicional de la disponibilidad de recepción E se comunica a la unidad de recepción de valores de consumo 3 ventajosamente mediante el telegrama de anuncio A. Mediante este modo de proceder no es necesaria ninguna conexión duradera de la disponibilidad de recepción E, por lo que se alcanza un ahorro de energía en la unidad de recepción de valores de consumo 3.

En el ejemplo representado se reciben dos telegramas de instalación I de la unidad de emisión de valores de consumo 4, por ejemplo, por razones de seguridad para hacer posible una instalación segura. En otros ejemplos, la segunda secuencia de telegramas de anuncio A y telegrama de instalación I puede enviarse, por ejemplo, también mediante una unidad de emisión de valores de consumo 4 adicional que va a instalarse en la unidad de recepción de valores de consumo 3.

LISTA DE REFERENCIAS

1 red de adquisición de valores de consumo

2 edificio

3	unidad de recepción de valores de consumo
4	unidad de emisión de valores de consumo
5	disposición de emisor-receptor
A	telegrama de anuncio
E	disponibilidad de recepción conectada
I	telegrama de instalación
K	conexión de comunicación
t	curso temporal

REIVINDICACIONES

1. Unidad de emisión de valores de consumo (4), en particular, unidad de adquisición de valores de consumo y/o unidad de transmisión de valores de consumo, que está configurada para enviar en un modo de funcionamiento de instalación telegramas de anuncio (A) en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, y tras el envío de un telegrama de anuncio (A) o de varios telegramas de anuncio (A) enviar al menos un telegrama de instalación (I) anunciado por estos.

2. Unidad de emisión de valores de consumo (4) según la reivindicación 1, que está configurada para enviar en el modo de funcionamiento de instalación varios telegramas de anuncio (A) en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo como máximo 15 segundos de en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, que anuncian el siguiente envío del mismo al menos un telegrama de instalación (I), y después enviar el al menos un telegrama de instalación (I) anunciado mediante estos telegramas de anuncio (A).

3. Procedimiento para el funcionamiento de una unidad de emisión de valores de consumo (4) según la reivindicación 1 o 2, en donde la unidad de emisión de valores de consumo (4) en el modo de funcionamiento de instalación envía telegramas de anuncio (A) en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, y tras el envío de un telegrama de anuncio (A) o de varios telegramas de anuncio (A) envía al menos un telegrama de instalación (I) anunciado por estos.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, en donde la unidad de emisión de valores de consumo (4) en el modo de funcionamiento de instalación envía telegramas de anuncio (A) en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, que anuncian el siguiente envío del mismo al menos un telegrama de instalación (I), y después envía el al menos un telegrama de instalación (I) anunciado mediante estos telegramas de anuncio (A).

5. Unidad de recepción de valor de consumo (3), en particular, unidad de transmisión de valores de consumo y/o colector de datos, que está configurada para conectar y desconectar repetidas veces en un modo de funcionamiento de instalación una disponibilidad de recepción (E), en donde la unidad de recepción de valores de consumo (3) está configurada para conectar la disponibilidad de recepción (E) en un intervalo, y desconectar después de la conexión respectiva después de como máximo 30 segundos, en particular, después de como máximo 25 segundos, preferentemente después de como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida después de como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos, caracterizada porque la unidad de recepción de valores de consumo (3) está configurada para conectar la disponibilidad de recepción (E) en el intervalo de un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos en cada caso para, si no se recibe inmediatamente un telegrama de instalación (I), recibir al menos un telegrama de anuncio (A) enviado por la unidad de emisión de valores de consumo (4), mediante el cual se informa a la unidad de recepción de valores de consumo (3) a través de un envío siguiente del telegrama de instalación (I), con lo cual la unidad de recepción de valores de consumo (3) adapta su disponibilidad de recepción (E) para estar en disponibilidad de recepción (E) para el telegrama de instalación (I) enviado anunciado por la unidad de emisión de valores de consumo (4).

6. Procedimiento para el funcionamiento de una unidad de recepción de valores de consumo (3) según la reivindicación 5, en donde en el modo de funcionamiento de instalación se conecta y se desconecta repetidas veces una disponibilidad de recepción (E), en donde la disponibilidad de recepción (E) se conecta en un intervalo y se desconecta después de la conexión respectiva después de como máximo 30 segundos, en particular, después de como máximo 25 segundos, preferentemente después de como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida después de como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos, caracterizado porque la disponibilidad de recepción (E) se conecta en el intervalo de un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos en cada caso, para si no se recibe inmediatamente recibir un telegrama de instalación (I), al menos un telegrama de anuncio (A) enviado por la unidad de emisión de valores de consumo (4), mediante el cual se informa a la unidad de recepción de valores de consumo (3) sobre un envío siguiente del telegrama de instalación (I), con lo cual la unidad de recepción de valores de consumo (3) adapta su disponibilidad de recepción (E) para estar en disponibilidad de recepción (E) para el telegrama de instalación (I) enviado anunciado por la unidad de emisión de valores de consumo (4).

7. Disposición de emisor-receptor (5), que comprende al menos una unidad de recepción de valores de consumo (3), en particular, unidad de transmisión de valores de consumo y/o colector de datos, que está configurada para conectar y desconectar repetidas veces una disponibilidad de recepción (E) en un modo de funcionamiento de instalación, y al menos una unidad de emisión de valores de consumo (4) según la reivindicación 1 o 2.

8. Disposición de emisor-receptor (5) según la reivindicación 7, en donde la unidad de recepción de valores de consumo (3) está configurada para conectar la disponibilidad de recepción (E) en un intervalo de al menos 30 segundos y como

máximo tres minutos o como máximo cuatro minutos en cada caso, en particular, en un intervalo de 30 segundos o un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos en cada caso.

9. Disposición de emisor-receptor (5) según la reivindicación 7 u 8, en donde la unidad de recepción de valores de consumo (3) está configurada para la desconectar disponibilidad de recepción (E) después de la conexión respectiva después de como máximo 30 segundos, en particular, después de como máximo 25 segundos, preferentemente después de como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida después de como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos.

10. Procedimiento para hacer funcionar una disposición de emisor-receptor (5) según una de las reivindicaciones 7 a 9, en donde la unidad de emisión de valores de consumo (4) en el modo de funcionamiento de instalación envía telegramas de anuncio (A) en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, y tras el envío de un telegrama de anuncio (A) o de varios telegramas de anuncio (A) envía al menos un telegrama de instalación (I) anunciado por estos.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, en donde la unidad de emisión de valores de consumo (4) en el modo de funcionamiento de instalación envía telegramas de anuncio (A) en un intervalo de como máximo 25 segundos en cada caso, en particular, en un intervalo de como máximo 20 segundos en cada caso, preferentemente en un intervalo de como máximo 15 segundos en cada caso, de manera especialmente preferida en un intervalo de como máximo 10 segundos en cada caso, que anuncian el siguiente envío del mismo al menos un telegrama de instalación (I), y después envía el al menos un telegrama de instalación (I) anunciado mediante estos telegramas de anuncio (A).

12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, en donde en el modo de funcionamiento de instalación de la unidad de recepción de valores de consumo (3) se conecta y se desconecta repetidas veces una disponibilidad de recepción (E) de la unidad de recepción de valores de consumo (3).

13. Procedimiento según la reivindicación 12, en donde la disponibilidad de recepción (E) se conecta en un intervalo de al menos 30 segundos en cada caso y como máximo tres minutos o cuatro minutos, en particular, en un intervalo de 30 segundos o un minuto o 90 segundos o dos minutos o tres minutos o cuatro minutos en cada caso.

14. Procedimiento según la reivindicación 12 o 13, en donde la disponibilidad de recepción (E) se desconecta después de la conexión respectiva después de como máximo 30 segundos, en particular, después de como máximo 25 segundos, preferentemente después de como máximo 20 segundos, de manera especialmente preferida después de como máximo 15 segundos, ventajosamente después de como máximo 10 segundos.

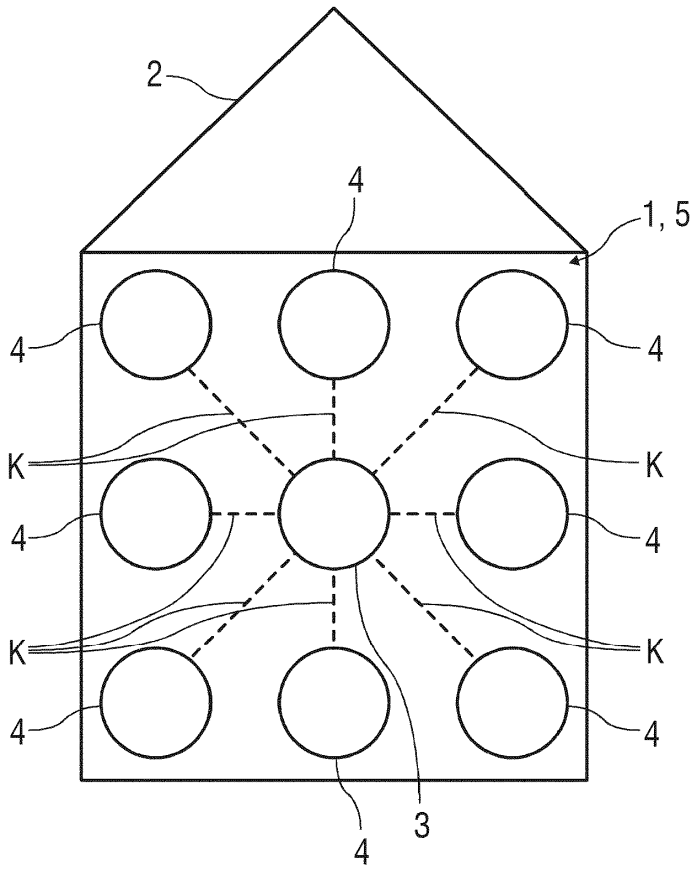

FIG 1

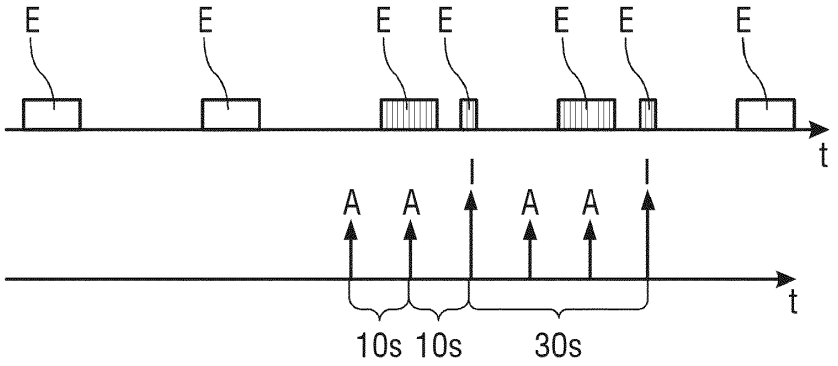

FIG 2

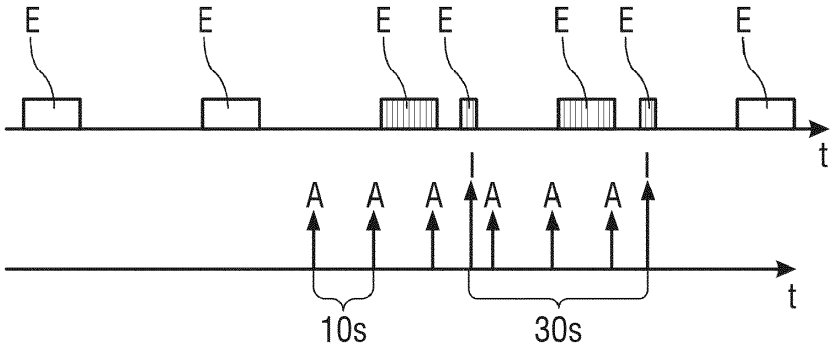

FIG 3