

MODBUS RTU

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN:

Indicador PUE HX7

INSTRUCCIONES DE SOFTWARE

ITKU-18-01-03-20-ES



MARZO 2020

Índice

1. DATOS BÁSICOS.....	4
2. CONFIGURACIÓN DE LOS AJUSTES DEL INDICADOR	4
3. FUNCIONES IMPLEMENTADAS	4
4. ESTRUCTURA DE DATOS	4
5. MAPA DE MEMORIA.....	5
5.1. Registros INPUT -de entrada (solo lectura)	5
5.2. Descripción de registros INPUT -de entrada	5
5.3. Registros de tipo HOLDING (lectura/guarda)	7
5.4. Descripción de registros de tipo HOLDING	8

1. DATOS BÁSICOS

El protocolo Modbus RTU implementado en el indicador se puede utilizar con el uso de la interfaz serial RS232 (conexión 1 maestro - 1 esclavo) o RS485 (1 master varios slaves)

2. CONFIGURACIÓN DE LOS AJUSTES DEL INDICADOR

La configuración de los ajustes del medidor para la comunicación mediante el protocolo Modbus RTU se realiza en el submenú **<SETUP / Dispositivos / Modbus RTU>**. La configuración de los ajustes se describe en detalle en el manual

„Indicador PUE HX7”.

3. FUNCIONES IMPLEMENTADAS

La comunicación Modbus RTU se basa en 4 funciones:

- 03 (0x03) Read Holding Registers – lectura de datos de salida.
- 04 (0x04) Read Input Registers – lectura de datos de entrada
- 06 (0x06) Write Holding Register – grabación de un único registro de tipo holding.
- 16 (0x10) Write Multiple Registers – grabación de múltiples registros de tipo holding.

4. ESTRUCTURA DE DATOS

Todos los registros están en formato de 2 bytes (WORD). Los datos de coma flotante (como masa o tara) se almacenan en 2 registros consecutivos y están en forma FLOAT. Si el primer registro consta de 2 bytes AB y el otro de 2 bytes de CD, FLOAT será HEX ABCD. Por ejemplo, el registro R30001 tiene el valor 0x3E68 y R30002 0x72B0, después de convertir a flotante 0X3E6872B0 obtenemos 0.227.

El número de serie también tiene 2 bytes de longitud y tiene la forma LONG. Al igual que con FLOAD, los datos se ordenan AB (primer registro) CD (segundo registro). El ejemplo 0x0043DE21 convertido a un valor decimal sería 447777. El número de serie solo puede ser numérico. Se ignorarán otros caracteres.

Los registros restantes deben leerse como valores HEX.

5. MAPA DE MEMORIA

5.1. Registros INPUT -de entrada (solo lectura)

Registro	Offset	Dirección Modbus	Longitud [WORD]	Tipo de datos
Masa plataforma 1	0	30001	2	flotador
Tara de plataforma 1	2	30003	2	flotador
Unidad de la plataforma 1	4	30005	1	Word
Estado de la plataforma 1	5	30006	1	Word
Umbral Lo de plataforma 1	6	30007	2	flotador
Masa plataforma 2	0	30009	2	flotador
Tara de plataforma 2	2	30011	2	flotador
Unidad de la plataforma 2	4	30013	1	Word
Estado de la plataforma 2	5	30014	1	Word
Umbral Lo de plataforma 2	6	30015	2	flotador
Estado del proceso (detener, iniciar)	32	30033	1	Word
Estado entradas	33	30034	1	Word
MIN	34	30035	2	flotador
Máx.	36	30037	2	flotador
Numero de lote	42	30043	2	long
Usuario	44	30045	1	Word
Producto	45	30046	1	Word
Cliente	46	30047	1	Word
Embalaje	47	30048	1	Word
Receta	50	30051	1	Word
Proceso de dosificación	51	30052	1	Word

5.2. Descripción de registros INPUT -de entrada

Masa - el valor de la masa se devuelve en la unidad actual

Tara - el valor de tara se devuelve en la unidad de calibración

Unidad – determina la unidad de masa actual (visualizada)

Numero de bit	Unidad
0	gramo [g]
1	kilogramo [kg]
2	ct (quilates),
3	lb (libra)*,
4	oz (uncia)*,
5	Newton [N]

Ejemplo:

Valor de lectura HEX 0x02. Forma binaria:

B1/7	B1/6	B1/5	B1/4	B1/3	B1/2	B1/1	B1/0	B0/7	B0/6	B0/5	B0/4	B0/3	B0/2	B0/1	B0/0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

La unidad de peso es kilogramo [kg].

Estado – determina el estado de la balanza

Bit del estado	
0	Medición correcta (la balanza no informa un error)
1	Medición estable
2	Balanza está en cero
3	Balanza está tarada
4	Balanza está en el segundo rango
5	Lanza está en el tercer rango
6	Lanza informa un error NULL
7	Lanza informa un error NULL
8	Balanza informa un error FULL

Ejemplo:

Valor de lectura HEX . 0x13

B1/7	B1/6	B1/5	B1/4	B1/3	B1/2	B1/1	B1/0	B0/7	B0/6	B0/5	B0/4	B0/3	B0/2	B0/1	B0/0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1

La balanza no informa un error, medición estable en el segundo rango.

Umbral LO - devuelve el valor umbral **LO** en la unidad de calibración.

Estado del proceso– determina el estado del proceso de dosificación o receta

- 0x00 – proceso inactivo
- 0x01 – proceso en ejecución
- 0x02 – proceso interrumpido
- 0x03 – proceso completo

Estado de entradas–máscara de bits de las entradas del indicador. Los primeros 4 bits más bajos representan las entradas del terminal de pesaje.

Ejemplo:

Valor de lectura HEX . 0x000B

B1/7	B1/6	B1/5	B1/4	B1/3	B1/2	B1/1	B1/0	B0/7	B0/6	B0/5	B0/4	B0/3	B0/2	B0/1	B0/0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

Las entradas 1, 2 y 3 del terminal de pesaje están en estado alto.

MIN – devuelve el valor ajustado en umbral **MIN** en la unidad actual.

MÁX. – devuelve el valor ajustado en umbral **MÁX.** en la unidad actual.

Número de serie – devuelve el valor del número de serie. ¡Solo se aceptan valores numéricos! Todos los caracteres se omiten.

Usuario – devuelve el valor del código de usuario registrado.

Producto – devuelve el valor del código del producto seleccionado

Cliente – devuelve el valor del código del Cliente seleccionado

Embalaje– devuelve el valor del código del embalaje seleccionado

Receta– devuelve el valor del código de la receta seleccionado

Proceso de dosificación – devuelve el valor del código del proceso de dosificación seleccionado.

5.3. Registros de tipo HOLDING (lectura/guarda)

Variable	Offset	Dirección Modbus	Longitud [WORD]	Tipo de datos
Comando	500	40501	1	Word
Comando con parámetro	501	40502	1	Word
Plataforma	502	40503	1	Word
Tara	503	40504	2	flotador
Umbral LO	505	40506	2	flotador
Estado de salidas	507	40508	1	Word

MIN	508	40509	2	flotador
Máx.	510	40511	2	flotador
Numero de lote	516	40517	2	long
Usuario	518	40519	1	Word
Producto	519	40520	1	Word
Cliente	520	40521	1	Word
Embalaje	521	40522	1	Word
Almacén de origen	522	40523	1	Word
Almacén de destino	523	40524	1	Word
Recetas/Proceso de dosificación	524	40525	1	Word

5.4. Descripción de registros de tipo HOLDING

Comando básico: guardar el registro con un valor apropiado activará las siguientes acciones:

Número de bits	Acción
0	Puesta a cero de la plataforma
1	Tara la plataforma
2	Estadísticas claras
3	Guardar/Imprimir
4	Inicio del proceso
5	Detener el proceso

Ejemplo:

Guardar el registro con el valor 0x02

B1/7	B1/6	B1/5	B1/4	B1/3	B1/2	B1/1	B1/0	B0/7	B0/6	B0/5	B0/4	B0/3	B0/2	B0/1	B0/0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Esto tara la balanza

	<p><i>El comando se ejecuta una vez, después de detectar el ajuste de su bit. Si es necesario volver a ejecutar el comando con el mismo conjunto de bits, primero se debe borrar y luego volver a establecer el valor deseado.</i></p>
---	---

Comando compuesto: establecer el valor apropiado realiza la tarea, de acuerdo con la tabla:

Numero de bit	Acción
0	Ajustar el valor de tara para la plataforma dada
1	Establecer el valor umbral de LO para una plataforma dada
2	Configuración de número de serie
3	Ajuste del estado de la salida
4	Selección del usuario,
5	Selección del producto
6	Selección de embalaje
7	Configuración el valor umbral MIN
8	Selección del cliente
9	Selección del almacene de origen
10	Selección de almacén de destino.
11	Selección del proceso de dosificación
12	Configuración el valor umbral MÁX

	<i>El comando compuesto requiere la configuración de parámetros (la dirección de 40503 a 40525 - mira: la tabla HOLDING</i>
	<i>Un comando con un parámetro se ejecuta una vez, después de que se detecta la configuración de un bit dado. Si es necesario volver a ejecutar el comando con el mismo conjunto de bits, primero se debe borrar y luego volver a establecer el valor deseado.</i>

Ejemplo – enviando a un peso de tara de 1.0

La ejecución del comando requiere guardar 3 registros de tipo holding:

40502 – comando con un parámetro - valor 0x01 - es decir, establecer la tara.

El valor de 1.0 del tipo flotante después de la conversión a HEX será 0x3F800000

Entonces escribimos los registros de retención con los siguientes valores:

40504 – valor de tara de los dos bytes más antiguos– 0x3F80

40504 – valor de tara dos bytes inferiores– 0x0000

Guardamos los registros usando la función 16 (0x10) guardando muchos registros de tipo holding. Como resultado, la báscula establecerá el valor de tara de 1.0

Plataforma – parámetro de comando compuesto: número de plataforma de pesaje (1 o 2).

Tara – parámetro de comando compuesto: valor de tara (en la unidad de calibración)

Umbral LO – parámetro de comando compuesto valor de umbral LO (en la unidad de calibración)

Estado de salidas – parámetro de comando compuesto: definir el estado del indicador de pesaje y las salidas del módulo de comunicación.

Ejemplo:

Configuración de la salida de la plataforma 1 3 en un estado alto.

La máscara de las salidas será:

B1/7	B1/6	B1/5	B1/4	B1/3	B1/2	B1/1	B1/0	B0/7	B0/6	B0/5	B0/4	B0/3	B0/2	B0/1	B0/0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Después de convertir a HEX, obtenemos 0x05

La ejecución del comando requiere guardar 2 registros de tipo holding:

40502 – comando con un parámetro - valor 0x08 - es decir, guardar el estado de las salidas.

40507 – máscara de salida 0x41

Guardamos los registros usando la función 16 (0x10) guardando muchos registros de tipo holding. Configuración de la salida de la plataforma 1 3 en un estado alto.

Min – parámetro de comando compuesto: el valor del umbral MIN (en la unidad del modo de trabajo actual usado).

máx. – parámetro de comando compuesto: el valor del umbral máx. (en la unidad del modo de trabajo actual usado).

Número de serie – parámetro de comando compuesto: valor de número de serie ¡Solo se aceptan valores numéricos! Todos los caracteres se omiten.

Usuario – parámetro de comando compuesto: Código de usuario

Producto – parámetro de comando compuesto: Código de producto

Cliente – parámetro de comando compuesto: Código del cliente

Embalaje – parámetro de comando compuesto: Código del embalaje

Recetas – parámetro de comando compuesto: Código de receta

Proceso de dosificación - parámetro de comando compuesto: Código del proceso de dosificación



RADWAG BALANZAS ELECTRÓNICAS
TECNOLOGÍAS DE PESAJE AVANZADAS

