

MANUAL DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN ST8500C



ST
SULTECH
Tecnologia em Expansão

Índice

Presentación	4
Principio de funcionamiento	5
Instalación	6
Inspección Visual	6
Esquemas eléctricos de conexiones.....	6
Observaciones importantes en la instalación del equipo	11
Tablero.....	12
Tablero frontal	12
Descripción de los menús	13
Medidas eléctricas	14
Programación General	15
Programación de las cargas	15
Programación de alarmas.....	15
Ocurrencias	15
Mantenimiento	16
Data y horario	16
Status.....	16
Programación	17
Liberación del tablero.....	17
Menús de programación	17
Programación General.....	18
Programación de cargas.....	21
Programación de alarmas.....	23
Ejemplos de programación paso a paso.....	25
Ejemplo de programación de las cargas	25
Ejemplo de cálculo de las constantes kW y kVAr (modelo opto-acoplado).....	26
Operación.....	27
Medidas eléctricas	27
Ocurrencias.....	28
Status	28
Mantenimiento	29

Software	30
Software ST- Power (opcional)	30
Resolución de problemas.....	31
Características técnicas	32
Garantía del producto	34

Presentación

Los controladores de demanda ST8500C fueron desarrollados por Sultech Sistemas Eletrônicos Ltda. para mantener la necesidad de potencia eléctrica dentro de los límites preestablecidos, a través del monitoreo continuado y de la gestión adecuada de cargas.

La programación y operación de los equipos es bastante simple. Ellos son compatibles con otras herramientas importantes, como interfaces de medidores de energía estándar, siguiendo la norma ABNT NBR14.522.

Además, el ST8500C mide y registra diversas grandezas eléctricas (memoria para 30 días de registros), ofreciendo al usuario un examen completo del sistema de energía de su instalación. También es posible utilizar el equipo en conjunto con el software ST-Power (elemento opcional), que permite maximizar la análisis y el gerenciamiento de datos.

Más que simples controladores de demanda de potencia, los equipos ST8500C constituyen poderosos sistemas de gestión de energía eléctrica.

Nota:

Este producto fue diseñado y fabricado visando a la satisfacción total del consumidor, objetivo fundamental de Sultech Sistemas Eletrônicos Ltda. Para tanto, es fundamental la lectura atenta del manual.

Principio de funcionamiento

Los controladores ST8500C reciben informaciones continuadas de la potencia de la carga por medio de la interfaz serial de usuario, opto-acoplada, estandarizada a través de la norma NBR14.522 (ABNT), disponible en medidores electrónicos de potencia. Las informaciones, en el modelo con TC's pueden ser repasadas vía conexión del bus eléctrico, con utilización de transformadores de corriente (TC X/5) y señales de tensión. La demanda de energía eléctrica de la carga es calculada a través de algoritmos matemáticos.

Conforme la necesidad, es decir, siempre que la demanda proyectada sea más que el set-point, los controladores ST8500C desactivan una o más cargas, promoviendo su corrección. De la misma forma, toda vez que la demanda proyectada sea abajo del estipulado, el controlador activa una o más cargas.

Los controladores ST8500C poseen diversas características que tienen como objetivo proteger sus máquinas y los equipos. Entre esas está el tiempo de descanso, que es el tiempo programado para evitar que una carga sea reconectada después de su desconexión – lo que puede dañar la máquina y disminuir la vida útil de las contactoras (que conectan las cargas a la red eléctrica. Los controladores también permiten programar el accionamiento y desconexión de las cargas con lógica inversa, es decir, desconectando la salida del controlador para cargas activas, evitando paradas por accidentes de control.

Instalación

Inspección Visual

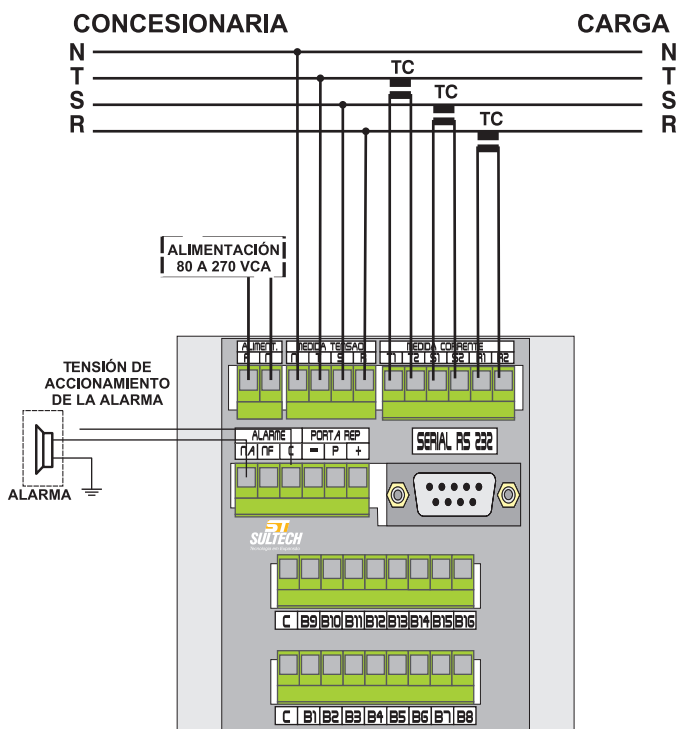
Antes de la instalación, proceda a una cuidadosa inspección visual para certificar-se de que el producto no presenta daños causados pelo transporte.

Esquemas eléctricos de conexiones

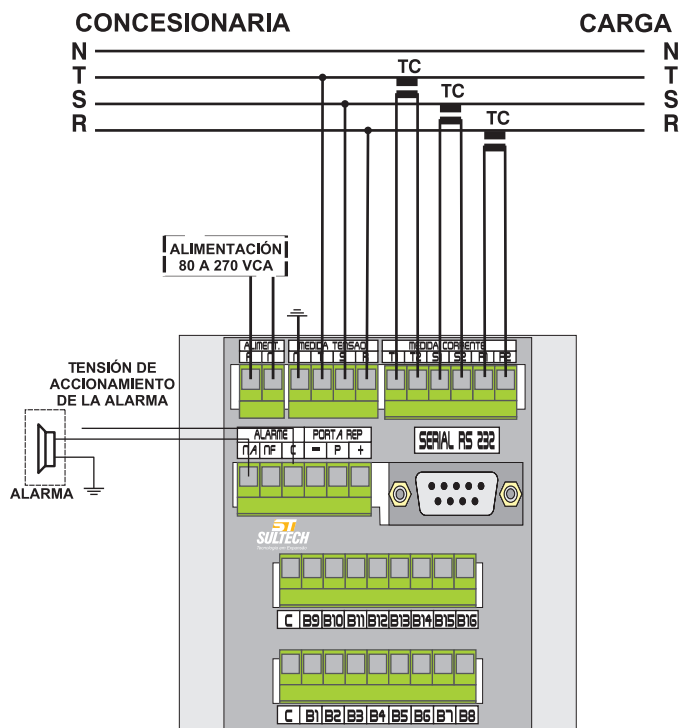
En secuencia, las figuras muestran los esquemas de conexión de los controladores ST8500C.

1. Modelo con entrada por TC

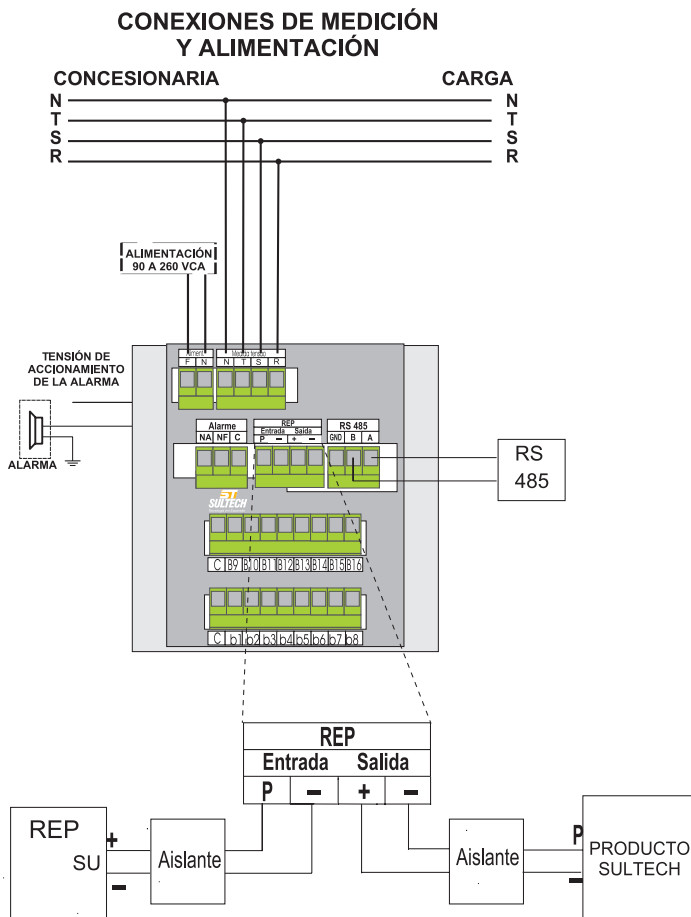
CONEXIONES DE MEDICIÓN ESTRELLA Y ALIMENTACIÓN



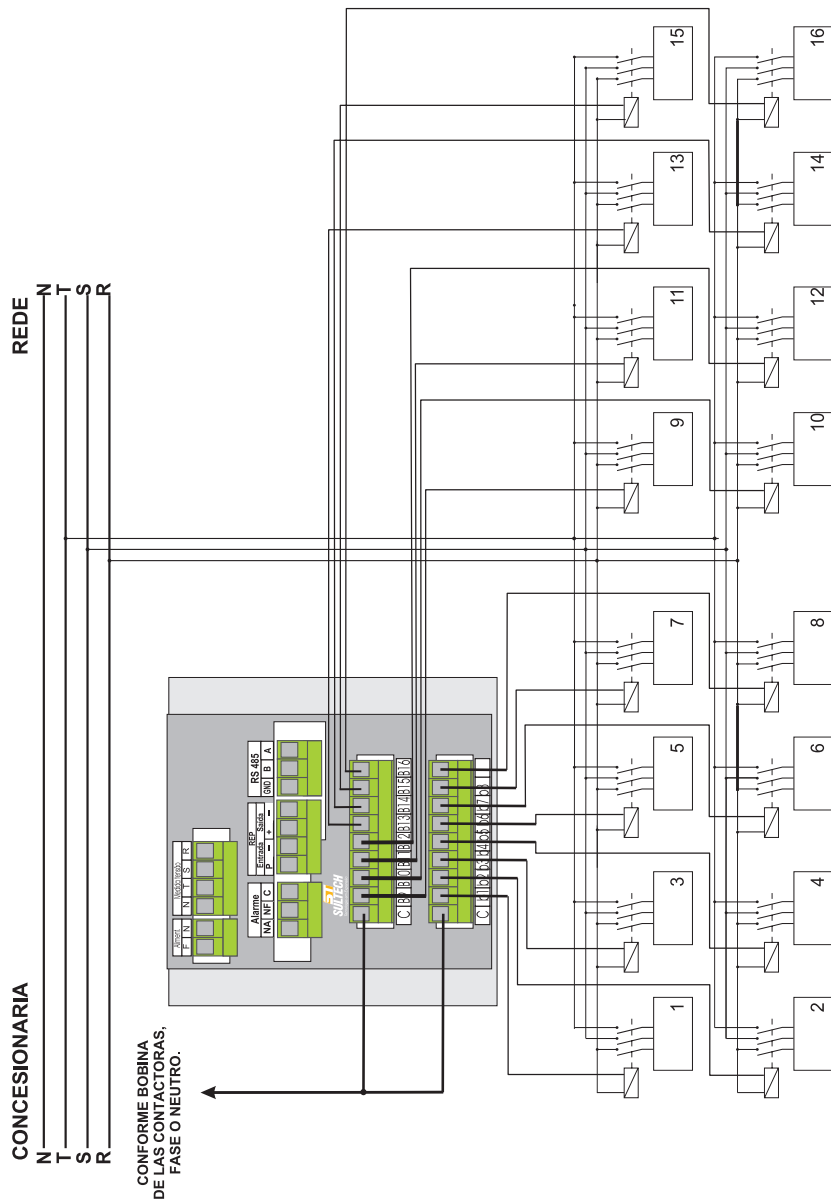
CONEXIONES DE MEDICIÓN DELTA Y ALIMENTACIÓN



2. Modelo con entrada opto-acoplada



CONEXIONES DE ACCIONAMIENTOS



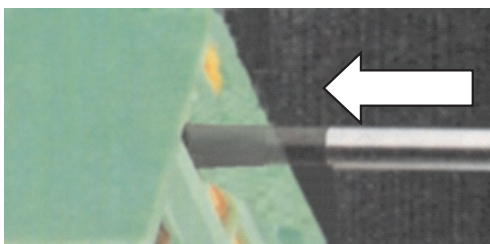
Observaciones importantes en la instalación del equipo

- 1) En el modelo con transformadores de corriente (TCs), la relación de transformación debe ser X/5A.
- 2) Cada accionamiento de la contactora debe ser protegido con un fusible individual.
- 3) El cableado que mide la tensión debe ser colocado en ductos separados del comando de las contactoras con una distancia de un mínimo de 10 cm. El cableado también no debe pasar en los ductos de cables de potencia, donde circulara la corriente de carga.
- 4) Tome cuidado con la tensión de alimentación y la manera de conexión de las contactoras. El cable común de las contactoras debe ser diferente de lo utilizado en la alimentación del controlador. Recuerde que tensión corriente máxima de cada salida de accionamiento es de 250VAC/5A.
- 5) La tensión máxima de alimentación del controlador, que sirve para el equipo trabajar, es de 270 VAC, mientras la tensión de medición, utilizada para cálculos para informaciones en la pantalla, puede ir hasta 600 VAC.
- 6) En el modelo opto-acoplado es necesario aplicar tensión a la entrada de medición para que sean exhibidos, en el menú de medidas eléctricas, tanto el parámetro de tensión como el de corriente. Del contrario, estos dos parámetros serán puestos a cero.

¡Atención!

La alimentación de tensión del ST8500C puede ser de cualquier fuente, desde que se mantenga en la banda de 80 a 270VCA.

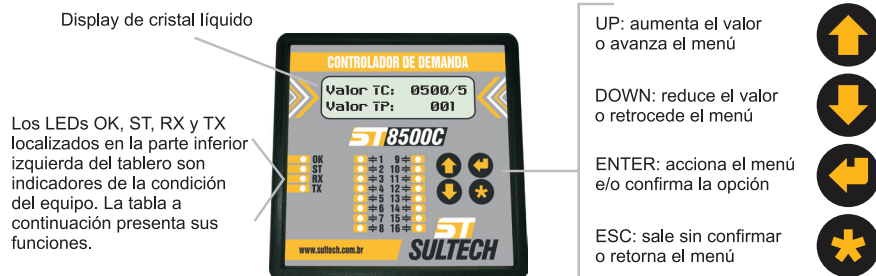
La imagen a continuación exhibe la manera correcta de liberar el contacto del conector para que el cable sea introducido. Empuje el contacto con un destornillador.



Tablero

Tablero frontal

La imagen abajo presenta el tablero frontal del ST8500C.



Grandeza	Leds
OK	Equipo conectado.
ST	Encendido, indica alguna alarma activa.
RX	Indica canal serial recibiendo datos.
TX	Indica canal serial transmitiendo datos.

¡Atención!

- La iluminación del display del ST8500 (backlight) solo es accionada cuando se presiona una tecla. Si no se presiona cualquier tecla en el periodo de 3 minutos, la iluminación borrará automáticamente.

Descripción de los menús

Las funciones del ST8500C están dispuestas en la forma de un menú principal y de submenús secundarios, conforme el esquema a continuación. También es presentada una breve descripción de cada uno de los menús controladores ST8500C.

¡Nota!

Instrucciones relativas a la programación y operación del equipo serán presentadas más adelante.

Menú	Submenú
Medidas eléctricas	Tensión RMS VCA
	Alta Tensión [se TP > 1] VCA
	Corriente RMS (A) RMS (A)
	Frecuencia HZ HZ
	Potencia Activa kW E** Potencia Reactiva kVar
	Potencia Aparente kVA E** Factor de Potencia
	Falta kVar (kVar) E** kVar excedente (kVar)
	Demanda Activa Media (KW) E** Demanda Activa Proyectada (KW)
	Set-point de Demanda E** Potencia Accionada
	Demanda Reactiva Leída (KVar) E** Demanda Reactiva Proyectada (KVar)
	Factor de carga E** Factor de demanda
	Tarificación y Tiempo para integración (s) E** Pulsos Activos y Pulsos Reactivos (solo modelo opto-acoplado)
	Ultima Pulsos Activos E** Últimos Pulsos Reactivos (solo modelo opto-acoplado)
	Ultima Potencia Activa (KW) E** Ultima Potencia Reactiva (Kvar) (solo modelo opto-acoplado)
	Consumo Activo E Consumo Reactivo
Programación General	Demanda Contractada Mes XX Punta
	Demanda Contractada Mes XX Fuera
	Potencia Instalada Punta
	Inicio Período Seco E** Final Período Seco
	Inicio Horario Punta E** Final Horario Punta
	k.kWh E** k.kVarh Solo modelo opto-acoplado
	Valor TC e Valor TP ** Solo modelo con TC
	End Modbus E**
	Baud Rate
	Modo de Accionamiento

Menú	Submenú
Programación Cargas	Nº de Cargas
	Tipo de Controle
	Máximo de Carga
	Tiempo entre Accionamientos
	Tiempo entre Desactivaciones
	Valor de la Carga 01 a 16
	Tiempo de Descanso de las Cargas 01 a 16
	Modo Controle de las Cargas 01 a 16
	Horario Desconecta E Proyectada/Horario
	Horario Conecta Solamente modo controle horario
Programación Alarmas	FP Inductivo
	FP Capacitivo
	Tensión Alta
	Sub Tensión
	Demanda Activa
Ocurrencias	
Mantenimiento	Tempo de Carga Accionada 01 a 16
	Número de Accionamientos de la Carga 01 a 16
Data y hora	Data dd/mm/aa
	Hora hh:mm
Status	Mensajes de status o errores

** E significa valores exhibidos en la misma pantalla.

Medidas eléctricas

El usuario visualiza las medidas de alta y baja tensión, corriente, frecuencia, potencia activa, potencia aparente y potencia reactiva, factor de potencia, valor de kVAr que necesita ser añadido al sistema para llegar al set-point, exceso de carga reactiva capacitiva (exceso de kVAr), demanda activa leída y proyectada, valor de la demanda contractada, valor de la carga accionada, demanda reactiva leída y proyectada, factor de la carga, factor de la demanda y consumo activo y reactivo. Para el modelo opto-acoplado son informados la manera de tarificación (inductiva o capacitiva) y el tiempo para el final del intervalo de integración, número de pulsos de potencia Activa y Reactiva recibidos en el intervalo actual y anterior.

Programación General

El usuario puede realizar la programación de los parámetros básicos del ST8500C: set-point de la demanda contractada mes a mes, en los horarios de punta y fuera de punta, valor total de la carga instalada, data inicial y final del período seco, inicio y final del horario de punta, dirección Modbus, la tasa de transferencia de datos (baud rate) y la manera de accionamiento (directo o inverso). En el modelo opto-acoplado son programadas las constantes de multiplicación de los pulsos recibidos, kWh y k.kVARh. Para el modelo con entradas por TC's, programase el valor del primario del TC y el valor de la relación de TP.

Programación de las cargas

El usuario puede realizar la programación del número de cargas, de la manera de controlar las cargas por demanda u horario, valor máximo de kW insertado a cada accionamiento, tiempo entre accionamientos, tiempo de desconexión, tiempo de reposo para cada carga, valores individuales (en kW), manera de control por demanda proyectada o por horario y, en este caso, horario de desconexión y horario de conexión.

Programación de alarmas

El usuario puede definir los valores para una activación de alarmas. La alarma puede ser activada por un factor de potencia muy inductivo, factor de potencia muy capacitivo, tensión muy alta, subtenensión en la red o exceso de demanda activa. Las ultimas 100 ocurrencias de la alarma serán registradas en el menú de ocurrencias del equipo.

Ocurrencias

Exhibe una lista de eventos ocurridos en la instalación. La lista puede ser borrada por el usuario presionando la tecla ENTER dos veces.

Mantenimiento

El usuario puede verificar el tiempo de funcionamiento de cada carga, así como cuantas veces cada una de ellas fue accionada.

¡Atención!

Este menú es muy útil para programar mantenimientos preventivos en las cargas y en las contactoras.

Data y horario

El usuario puede ajustar la data y la hora del reloj del equipo. Cuando energizado, será exhibido el mensaje "Ajustar reloj".

Status

Este menú exhibe mensajes de status o errores que están ocurriendo en el equipo, pudiendo referirse al tipo de conexión, tipo de medición, modo de funcionamiento, etc.

Programación

Liberación del tablero

Para evitar que personas no-autorizadas alteren los parámetros de los controladores ST8500C, el software del equipo presenta un código para la liberación de la programación.

Para liberar el tablero:

- Presione las teclas ENTER y ESC al mismo tiempo;
- El mensaje “Prog. Liberada” será exhibida en la pantalla. Si no se presiona el teclado dentro de 30 segundos, la programación será bloqueada nuevamente;
- El mensaje “Prog. no Autor.” aparecerá toda la vez que el usuario intentar alterar un parámetro sin haber ejecutado el procedimiento de liberación.

Menús de programación

Los controladores ST8500C poseen tres menús destinados a la programación del equipo: Programación General, Programación de las cargas y Programación de las alarmas. Siendo así, una vez que el controlador sea energizado, es necesario que el usuario programe un mínimo de:

- La demanda contractada;
- Las constantes de conversión (modelo opto-acoplado) o relación de TC (modelo con TC);
- El número de cargas utilizadas y sus valores nominales (en kW).

Para los demás parámetros programables, es posible utilizar los valores estándar programados en la fábrica. Cada uno de los parámetros programables en los controladores ST8500C será descrito a continuación. Después de la descripción, hay ejemplos de programación paso a paso.

Programación General

Programa General

A continuación están descriptos los parámetros que están presentes en este menú.

- **Demanda Cont. Mes: XX / Punta:** = Es la demanda contratada para el horario de punta en el mes calendario XX, donde XX varia de 01 (enero) hasta el 12 (diciembre). Puede ser ajustado para valores hasta 4000KW. **Valor estándar: 100KW.**

Dem. Cont. Mes: 01

Punta: 1600KW

- **Demanda Cont. Mes: XX / Fuera Punta:** = Es la demanda contractada para el horario fuera de punta en el mes calendario XX, donde XX varia de 01 (enero) hasta el 12 (diciembre). Puede ser ajustado para valores hasta 4000KW. **Valor estándar: 100KW.**

Dem. Cont. Mes: 01

F. Punta: 100KW

- **Potencia Instalada:** Es el valor total de la carga instalada en el local, incluyendo cargas controladas y no controladas. Será utilizado en el cálculo del factor de demanda. **Valor Estándar: 4000KW.**

Instalacion

Pot. Inst.: 4000KW

- **Inicio del Periodo Seco:** Día y mes del inicio del periodo seco. **Valor Estándar: 01/05.**
- **Final del Periodo Seco:** Día y mes del final del periodo seco. **Valor Estándar: 30/11.**

Periodo SECO
I. 01/05 F. 30/11

- **Inicio del Horario de Punta:** Horario del inicio de la tarifa de punta. **Valor Estándar: 18:30.**
- **Final del Horario de Punta:** Horario de fin de la tarifa de punta. **Valor Estándar: 21:30.**

Horario de punta
I. 18:00 F. 21:00

- **k.kWh e k.kVArh (solamente modelo opto-acoplado):** Son constantes que indican cuantos Wh o Varh cada pulso recibido por el canal serial de la Interface de Usuario (IU) significa. En el ST8500, deben ser programadas multiplicándose el valor por 1.000.

Ejemplo: Si el valor informado en el REP es de k.Wh = 1,8, entonces el valor programado en el ST8X00C deberá ser 1.800.

Adelante se muestra un ejemplo práctico para adquisición de este parámetro.

K. kWh: 1000
K. kVArh: 1000

¡Importante!

Las dos constantes de multiplicación (k.kWh y k.kVArh) deben ser programadas mismo que apenas una sea informada en el medidor.

- **Valor do TC (solamente modelo con entrada por TC):** Es el valor de la corriente nominal el el primario del TC.
- **Valor do TP (solamente modelo con entrada por TC):** Es la relación entre la alta tensión y la baja tensión fase-neutro. Ex.: AT=13.800VACBT=127VAC entonces TP=108.

Valor TC: 0500/5
Valor TP: 001

- **Dirección ModBus:** Dirección del controlador en la red conforme protocolo ModBus. Valores entre 1 y 247. **Valor Estándar: 1.**
- **Baud rate:** Velocidad de la transmisión de datos por el canal serial. Valores: 2400, 4800, 9600, 19200, 38600 y 57600 bps. **Valor Estándar: 19200bps.**

Dir. Modbus: 002
Baud Rate: 19200

- **Modo de Accionamiento:** Define la lógica de accionamiento:
DIRecto si la salida es energizada para conectar la carga;
INVerso si la salida es desactivada para conectar la carga.

Modo Accionamiento
Modo Salidas NORM

Modo Accionamiento
Modo Salidas INV

Importante:

Las entradas de medición de tensión deben estar energizadas; del contrario el equipo no presentará las medidas de tensión y corriente en el modelo opto-acoplado.

Programación de cargas

Programa Cargas

- **Nº de cargas:** Es el número de cargas utilizadas. El número puede variar desde el 2 hasta el 16. **Valor estándar: 16 cargas.**

Programa Cargas No. de cargas: 16

- **Tipo de Controle:** Define si el control de las cargas obedecerá a un algoritmo como “primera que desconecta es la última que conecta” o si habrá una fila circular para alternar el orden de las cargas controlables. **Valor Estándar: Fila Secuencial.**

Tipo de Control Fila Circular

- **Máxima carga:** es el límite máximo (en KW) que podrá ser insertado por accionamiento. **Valor Estándar: cero.**

Programa cargas Max carga: 1600KW

¡Cuidado!

El límite máximo es de 4000 kW y debe ser siempre mayor o igual al valor de la mayor carga – o conjunto de cargas – programado en una salida del controlador. Del contrario no será accionado.

- **Tiempo de accionamiento:** Es el tiempo entre el accionamiento de una carga y otra. El valor puede variar entre 5 y 240 segundos. **Valor estándar: 30 segundos.**

Programa Cargas
Accionamiento: 030s

Atención:

- Sultech no se responsabilizará por daños causados por la programación de tiempos. Cabe al usuario analizar el tipo de carga y la conveniencia del tiempo de accionamiento.
- No es posible programar un tiempo de reposo inferior al tiempo de accionamiento.

- **Tiempo de desactivación:** Es el tiempo entre la desconexión de una carga y otra. El valor puede variar entre 5 y 240 segundos. **Valor estándar: 5 segundos.**

Programa Cargas
Desactiva: 030s

- **Carga XX:** Es el valor de la carga XX. Cada carga deberá ser configurada individualmente. Un ejemplo de configuración es proporcionado en el ítem "Ejemplos de programación paso a paso", más adelante en este manual. Valor máximo: 250KW. **Valor Estándar: 100KW.**

Programa Cargas
Carga 01: 100KW

- **Tiempo Reposo Carga:** Es el tiempo mínimo durante el cual la carga XX deberá estar desconectada antes de aceptar un nuevo accionamiento. Puede ser programada para valores entre el tiempo de accionamiento (ver ítem anterior) y 240 segundos. **Valor estándar: 180 segundos.**

Programa Cargas
T Carga 01: 060s

- **Método de Control:** Define la forma como la carga será gestionada. Las opciones son:
 - Por demanda proyectada, donde la carga entra en disponibilidad para ser conectada y desconectada en cualquier momento de necesidad;
 - Por horario, donde la desconexión y conexión ocurren siempre en los mismos horarios del día. **Valor estándar: demanda proyectada.**

Programa Cargas
Modo Carga: 01-D

En el caso de programación por horario será abierta una pantalla para definición de horario de desconexión y horario de conexión.

Programa Cargas
Modo Carga: 01-H

Programa Cargas
D-21:00 L-18:00

Programación de alarmas

- **FP inductivo:** Cuando el factor de potencia esté inductivo abajo del valor programado, la alarma será accionada. Los valores pueden variar de 0,80 a 0,99 o ser desconectadas (OFF). **Valor estándar: 0,85.**

Programa Alarmas
FP Inductivo: _OFF

- **FP capacitivo:** Cuando el factor de potencia esté capacitivo abajo del valor programado, la alarma será accionada. Los valores pueden variar de 0,80 a 0,99 o ser desconectadas (OFF). **Valor estándar: 0,85.**

Programa Alarmas
FP Capacitivo: _OFF

- **Sobretensión:** Sobretensión en la red de alimentación o porcentual más sobre la tensión nominal. Siempre que este porcentual sea ultrapasado, la alarma será accionada. Puede ser programada para 1 a 20% o desconectada (OFF). **Valor estándar: OFF.**

Programa Alarmas
Tension Alta: _OFF

- **Subtensión:** Subtensión en la red de alimentación o porcentual menor en relación a la tensión nominal. Siempre que ese porcentual sea ultrapasado, la alarma será accionada. Puede ser programado para 1 a 30% o desconectado (OFF). **Valor Estándar: OFF.**

Programa Alarmas
Sub Tension: _OFF

- **Demanda Activa Excedente:** Cuando la demanda activa proyectada exceder la demanda contractada. Porcentual de la demanda contractada entre 1 y 20%. **Valor estándar: 10%.**

Ejemplos de programación paso a paso

Ejemplo de programación de las cargas

Para programar las cargas observe los pasos a continuación:

- 1) Utilizando las teclas UP y DOWN, seleccione la opción Programación Cargas y presione la tecla ENTER. Para visualizar la programación actual, utilice las teclas UP y DOWN;
- 2) De la misma forma, seleccione la opción **Nº de Cargas** y presione ENTER;
- 3) Utilizando las teclas UP y DOWN, elija el numero deseado de cargas (en este ejemplo, 4). Confirme la selección presionando la tecla ENTER;
- 4) Utilizando la tecla DOWN, seleccione la opción **Tipo de Controle** y presione ENTER. Elija entre Fila Secuencial y Fila Circular utilizando las teclas UP y DOWN. Confirme la selección presionando la tecla ENTER;
- 5) Utilizando la tecla DOWN, seleccione la opción **Max. Carga** y presione la tecla ENTER. Elija el valor para el mayor valor en KW que podrá ser añadido en la instalación de una única vez (teclas UP y DOWN). Recuerdese que este valor debe ser igual o mayor que la mayor carga controlable. Confirme la selección presionando ENTER;
- 6) Utilizando la tecla DOWN, seleccione la opción **Tiempo Accionamiento** e presione ENTER. Elija el valor del tiempo entre los accionamientos (teclas UP y DOWN). Confirme la selección presionando la tecla ENTER;
- 7) Utilizando la tecla DOWN, seleccione la opción Tiempo **Desconexión** y presione ENTER. Elija el valor del tiempo entre desconexiones (teclas UP y DOWN). Confirme la selección presionando a tecla ENTER;
- 8) El mensaje "**Carga 01**" será exhibida en la pantalla. Presione ENTER nuevamente;
- 9) Utilizando las teclas UP y DOWN, elija el valor para la carga 01. Confirme la selección presionando ENTER;
- 10) Utilizando la tecla DOWN, seleccione la "**Carga 02**" y haga como en el paso 7;

- 11) Continúe la operación, programando las demás cargas;
- 12) Después de la programación de la última carga, seleccione la opción Tiempo Carga utilizando la tecla DOWN. Presione ENTER;
- 13) Utilizando las teclas UP y DOWN, elija el tiempo durante el cual las cargas deberán permanecer desconectadas. Confirme la selección presionando la tecla ENTER;
- 14) La opción **Modo Carga** será exhibida. Presione ENTER nuevamente;
- 15) Utilizando las teclas UP y DOWN, elija el método entre **Demanda** proyectada y **Horario**. Confirme la selección presionando ENTER;
- 16) Caso la opción del paso 15 sea **H**, será abierta la ventana de horarios de **Conexión o Desconexión**;
- 17) Presione ENTER;
- 18) Utilizando las teclas UP y DOWN, elija la hora de desconexión de la carga. Presione ENTER nuevamente para confirmar;
- 19) Repita los pasos 17 y 18 para minutos de desconexión, hora de conexión y minuto de conexión.

Ejemplo de cálculo de las constantes kW y kVAr (modelo opto-acoplado)

- 1) Programar constantes = 1.000;
- 2) Esperar un intervalo de integración completo;
- 3) A continuación, verificar los últimos valores de pulso o potencias informados por el controlador;
- 4) Verificar lo que ha sido exhibido también en el REP;
- 5) Dividir el exhibido en el REP por el exhibido en el controlador. Esa será la constante que debe ser multiplicada por 1.000 y programada en el controlador. Es necesario programar la constante activa y reactiva.

Operación

La operación de los controladores ST8500C se resume a la visualización de ciertas propiedades, agrupadas en los menús Medidas Eléctricas y Últimas Ocurrencias. Las opciones son descritas a continuación:

Medidas eléctricas

Utilice las teclas UP y DOWN para visualizar las medidas eléctricas deseadas.



Donde:

- Tarificación (Tar) puede ser inductiva (I) o capacitiva (C);
- Tiempo se refiere al tiempo que falta para que se complete el intervalo de integración;
- P corresponde a la relación entre número de pulsos de energía activa y reactiva;
- Factor de carga es la razón entre la demanda media y la demanda máxima de la unidad consumidora, ocurridas en el mismo intervalo de tiempo especificado (Portería ANEEL 456/2004);
- Factor de demanda es la razón entre la demanda máxima en un intervalo de tiempo especificado y la carga instalada en la unidad consumidora (Portería ANEEL 456/2004).

Nota:

Esas informaciones son exhibidas en secuencia, salvo que el usuario fije un parámetro, presionando ENTER. Para cerrar la visualización de las Medidas Eléctricas, presione ESC.

Ocurrencias



Utilizando las teclas UP y DOWN, seleccione el menú Últimas Ocurrencias y presione la tecla ENTER. Utilice las teclas UP y DOWN para visualizar las ocurrencias registradas.

Ej.: **Últimas Ocurrencias => red alta**
 Últimas Ocurrencias => fin ocurrencias

Nota:

Cuando no haya ninguna ocurrencia registrada, el mensaje "Fin Ocurrencias" será exhibido. Es posible limpiar los registros almacenados. Para eso, presione nuevamente la tecla ENTER. El siguiente mensaje será exhibido: Limpia – retorna.

Status



Ese menú exhibe mensajes de status o de errores que pueden estar ocurriendo en la operación con el equipo. Entre los mensajes que pueden ser exhibidas en ese menú están:

- Tensión crítica
- Tensión alta
- Tensión baja
- Modo medición IU o TC
- Exceso Demanda Activa
- Exceso Demanda Reactiva
- Modo Salidas INVersa o DIRecta

Mantenimiento

El menú Mantenimiento de los controladores ST8500C permite acceder a informaciones referentes al accionamiento y tiempo de funcionamiento de las cargas. Las instrucciones para la utilización de este parámetro son:

- 1) Utilizando las teclas UP y DOWN, seleccione el menú Mantenimiento y, luego, presione ENTER;
- 2) Utilice las teclas UP y DOWN para visualizar el tiempo de funcionamiento o el número de accionamientos correspondientes a la carga deseada.



- 3) Para cerrar la visualización, presione la tecla ESC.

Cuando el usuario reemplaza la contactora de una carga, es posible poner a cero el contador del tiempo e/o de accionamientos de esa carga. Para eso, siga los pasos 1 y 2, descritos anteriormente mencionados. Después, haga como indicado a continuación:

- Para poner a cero el contenido del contador de la carga seleccionado, presione ENTER;
- Para cancelar la puesta a cero, presione ESC;
- Para confirmar, presione ENTER.

Software

Software ST- Power (opcional)

Sultech ofrece para uso conjunto con los controladores de demanda ST8500C, el software ST-Power. Con este producto, usted podrá maximizar las funcionalidades de los controladores en los siguientes aspectos:

- Ayuda en la instalación del equipo;
- Facilidad en la programación;
- Gestión de datos, con la generación de informes y gráficos a partir de los datos almacenados por el controlador;
- Supervisión on-line de medición.

Los controladores ST8500C poseen memoria para almacenar 30 días de registros de todos los parámetros leídos, con intervalo de 5 minutos entre los registros. Estos registros pueden ser transferidos para un microcomputador, donde el software ST-Power formará un banco de datos y podrá generar gráficos y informes de datos.

Los requisitos mínimos para la instalación y operación del programa STPower son:

- Memoria de 64Mb;
- Drive CD-ROM;
- Interface serial RS-232 disponible;
- Video VGA;
- Sistema operacional Windows 98, Windows ME o Windows XP.

Resolución de problemas

Síntoma	Causa Probable	Solución
Una vez desconectada la carga en el controlador, la demanda de potencia permanece constante.	A) Carga no conectada en la salida.	A) Conectar la carga a la salida.
Una vez accionada la carga, la Contactora no actúa.	A) Defecto en la Contactora; B) Conexión de tensión equivocada.	A) Substituir Contactora; B) Verificar la conexión de la tensión de accionamiento del controlador y hacer correctamente la conexión.
Mensaje EXCESO DEMANDA alternando con la indicación de la pantalla.	A) Carga desconectada insuficiente para la corrección necesaria; B) Conexión diferente de la programada.	A) Reevaluar el dimensionamiento de las cargas programadas en función de la carga; B) Rehacer conexión y programación.
Todas las cargas son accionadas de una vez.	El accionamiento máximo programado es muy grande.	A) Programar accionamiento máximo de instalación.
Banco accionado de forma intermitente (rebotando la contactora).	A) Contactora energizada en tensión equivocada; B) Accionamiento en la misma fase de alimentación/medición.	A) Acertar la tensión de la Contactora; B) Cambiar fase de accionamiento en la misma.
Controlador midiendo tensión equivocada.	Cables no conectados a la entrada de medición.	Conectar cables de entrada de medición de la tensión.
No actualiza medidas IU.	A) Los cables IU no están conectados; B) Inversión de la polaridad de los cables IU.	A) Conectar cables; B) Invertir polaridad.
Potencia exhibida diferente de la potencia del REP (medidor de la concesionaria).	No fueron programadas las constantes.	Programar las constantes k.kWh y k.kVarh.

Soporte Técnico Sultech

En caso de dudas, entre en contacto con el Soporte Técnico de Sultech por el correo suporte@sultech.com.br.

Características técnicas

Tensión de Alimentación	80 a 270 VAC
Precisión	Tensión = 0,5% Corriente = 0,5% (modelo TC)
Tensión de Medición (fase-fase)	220, 380 o 440 VAC
Tensión de Medición (fase-neutro)	127, 220 o 254 VAC
Corriente de Medición	= máx. 5A (modelo TC)
Consumo (todas las salidas accionadas)	>10 VA
Número de cargas	1 a 16
Frecuencia	50 / 60 Hz
Corriente/ tensión accionamientos	5A/220 VAC (máximo)
Salida de alarma	5A/220 VAC (máximo)
Programación	Vía panel (teclas de ajustes) Vía interface serial
Comunicación serial	Interface RS-485 Intervalo entre registros = 5 minutos
Distancia má garantida para 1.500 metros	(RS-485)
Comunicación con el REP	Interface serial 110 bps conforme ABNT NBR14522
Registros de los últimos 30 días	<ul style="list-style-type: none"> • Factor de potencia • Corriente • Tensión • Demanda Activa • Demanda Reactiva
Intervalo entre registros	= 15 minutos
Ocurrencias	Registros de las 100 últimas ocurrencias
Indicaciones de Tablero	Factor de potencia, tensión, corriente, frecuencia, potencia aparente, potencia activa, potencia reactiva, demanda leída, demanda proyectada, tiempo de integración*, pulsos W y Var*, indicación del número de accionamientos y tiempo de funcionamiento de cada uno de las cargas, consumo activo y reactivo, factor de carga y demanda <i>*solamente modelo opto-acoplado</i>
Peso	900 g
Dimensiones	DIN 96 x 96 x 135mm

Fijación	Encaje en tablero
Corte en tablero	DIN 92 x 92 mm
Temperatura de operación	0 a 50° C
Humedad de operación	10 a 95% UR no condensado
Protecciones	Fusible térmico reposicionable y supresores de transientes internos

Garantía del producto

Este producto fue proyectado y fabricado persiguiendo la satisfacción total del consumidor; objetivo fundamental de SULTECH Sistemas Electrónicos Ltda. Luego, es fundamental la lectura atenta do manual y quedan expresas las siguientes condiciones de garantía:

Condiciones de garantía

- 1) Sultech garantiza este equipo contra defectos de partes o fabricación por el plazo de 12 meses a partir de la fecha de la emisión de la factura de compra al primer propietario, que pasa a formar parte de este certificado.
- 2) En el plazo de garantía, las partes y piezas eventualmente defectuosas serán sustituidas sin costos, y la mano de obra necesaria también será suministrada sin costos.
- 3) Esta garantía perderá totalmente su validez si ocurre alguna de las hipótesis a continuación:
 - a) si el defecto es ocasionado por el consumidor o terceros extraños al fabricante;
 - b) si el producto es examinado, alterado, adulterado, defraudado, ajustado, corrompido o arreglado por personas y procedimientos no autorizados por el fabricante;
 - c) si cualquier pieza o parte agregada al producto se caracterice como no original, adecuada o nueva o no mantiene las especificaciones técnicas de Sultech;
 - d) si el producto es alimentado con fuente de tensión distinta de lo especificado en el manual;
 - e) si el número de serie que identifica el producto y que también consta en este certificado está, de algún modo, adulterado o rasurado;
 - f) si el defecto es causado por el uso inadecuado del producto, incumpliendo las instrucciones del manual;
 - g) si el daño es causado por accidentes (caídas, batidas, etc.);
 - h) si el lacre se rompe.
- 4) Este certificado de garantía se constituye el único término de responsabilidad de Sultech, no estando cualquier revendedor o puesto de asistencia técnica autorizado a abrir excepciones en su nombre.
- 5) La garantía es dada puesto fábrica de Sultech, siendo el propietario del equipo el único responsable por los riesgos y gastos de remesas y devolución del producto para la ejecución de los servicios en garantía.
- 6) Los concesionarios de asistencia técnica Sultech no son responsables por la garantía, debiendo ser remunerados caso accionados por el usuario del equipo.
- 7) En caso de transferencia de propiedad del producto, la garantía queda automáticamente transferida, respetado el plazo de caducidad contado de la primera adquisición.

Dados complementares

Revendedor:

Nombre del vendedor: _____

Ciudad: _____ Provincia: _____ País: _____

Factura de venta N°: _____ Serie: _____ Fecha compra: ____ / ____ / ____

Nombre del propietario: _____

Modelo: ST8500C N° de serie: _____

Sultech Sistemas Eletrônicos Ltda.

Rua Eng. João Luderitz, 475 - Bairro: Sarandi
CEP 91130-050 - Porto Alegre/RS - Brasil - Fone/Fax: +55 (51) 3013.0333
<http://www.sultech.com.br> - E-mail: sultech@sultech.com.br

Projeto gráfico e execução:

Isabel Kubaski

isabelkubaski@gmail.com



Sultech Sistemas Eletrônicos Ltda.

Rua Eng. João Luderitz, 475 - Bairro: Sarandi

CEP 91130-050 - Porto Alegre/RS - Brasil - Fone/Fax: +55 (51) 3013.0333

<http://www.sultech.com.br> - E-mail: sultech@sultech.com.br