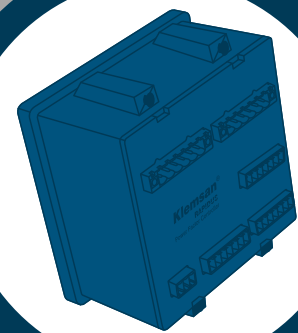


RAPIDUS

Controlador de
Factor de
Potencia



**MANUAL
DE
USUARIO**

Klemsan[®]



TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN 1	INFORMACIÓN GENERAL	10
1.1	Símbolos	10
1.2	Advertencias Generales.	10
1.3	Verificación de entrega y contenidos de la entrega	11
1.4	Relé de Control de Potencia Reactiva del RAPIDUS	11
1.5	Panel Frontal del RAPIDUS	13
1.6	Representación en los Cuatro-Cuadrantes.....	14
SECCIÓN 2	INSTALACIÓN	16
2.1	Preparación para Instalación.....	16
2.2	Ubicación en el Panel.....	16
2.3	Diagramas de Conexión.....	19
2.4	Dimensiones.....	20
SECCIÓN 3	MENÚS	22
3.1	Configuraciones de “Encendido por primera vez”	22
3.1.1	Configuración de Idioma	22
3.1.2	Ajuste de Fecha	23
3.1.3	Ajuste de Hora	24
3.1.4	Relación del Transformador de Corriente.....	24
3.1.5	Relación del Transformador de Voltaje.....	25
3.1.6	Conexión.....	26
3.1.7	Número de Pasos.....	26
3.1.8	Reiniciar.....	26
3.2	Pantalla de Inicio	27
3.2.1	Configuraciones	28
3.2.1.1	Menú de Configuración Rápida	28
3.2.1.1.1	Configuración del Idioma.....	29
3.2.1.1.2	Menú de Fecha	29
3.2.1.1.3	Menú de Hora	29
3.2.1.1.4	Relación del Transformador de Corriente.....	29
3.2.1.1.5	Relación del Transformador de Voltaje.....	29
3.2.1.1.6	Conexión.....	29
3.2.1.1.7	Número de pasos	29
3.2.1.2	Menú de Instalación.....	30
3.2.1.2.1	Menú de Red	30
3.2.1.2.1.1	Configuración de la Relación del Transformador de Corriente	30
3.2.1.2.1.2	Configuración de la Relación del Transformador de Voltaje	31
3.2.1.2.1.3	Conexión.....	31
3.2.1.2.1.4	Configuración del Periodo de Demanda	32
3.2.1.2.2	Menú de Pasos.....	32
3.2.1.2.2.1	Menú de potencia de entrada	32
3.2.1.2.2.2	Menú de tipo de entrada.....	33
3.2.1.2.2.3	Menú Predefinido	33
3.2.1.2.2.3.1	Estructura del Menú	34
3.2.1.2.2.3.2	Menú de Potencia	34



3.2.1.2.2.3.3	Menú Números	34
3.2.1.2.2.4	Menú Otro	35
3.2.1.2.3	Menú de compensación	35
3.2.1.2.3.1	Pasos del Menú	35
3.2.1.2.3.2	Menú del Programa	36
3.2.1.2.3.2.1	Programa del Rapidus.....	36
3.2.1.2.3.2.2	Programa Secuencial Ascendente	37
3.2.1.2.3.2.3	Modo Secuencial Descendente.....	38
3.2.1.2.3.2.4	Modo Lineal.....	39
3.2.1.2.3.2.5	Modo Circular	41
3.2.1.2.3.2.6	Programa Manual	43
3.2.1.2.3.3	Menú Objetivo 1	43
3.2.1.2.3.4	Menú Objetivo 2	43
3.2.1.2.3.5	Menú del Objetivo de Límite Bajo	43
3.2.1.2.3.6	Menú del Objetivo de Límite Alto	44
3.2.1.2.3.7	Menú del Tiempo de Activación	44
3.2.1.2.3.8	Menú del Tiempo de Desactivación	44
3.2.1.2.3.9	Menú del Cambio de Ángulo	44
3.2.1.2.3.10	Tiempo Promedio	45
3.2.1.2.3.11	Menú de Pasos Fijos	45
3.2.1.2.4	Menú de Aprendizaje.....	45
3.2.1.2.4.1	Menú de aprendizaje de conexión	45
3.2.1.2.4.1.1	Aprender Al Inicio	45
3.2.1.2.4.1.2	Número de Pasos	47
3.2.1.2.4.1.3	Reiniciar Temporizador.....	47
3.2.1.2.4.1.4	Reingresar Número	47
3.2.1.2.4.1.5	Menú de Aprender Pasos.....	48
3.2.1.2.4.1.6	Aprender Al Inicio	48
3.2.1.2.4.2	Menú Aux. E/S	49
3.2.1.2.4.2.1	Modo de Alarma de Salida	49
3.2.1.2.4.2.2	Modo de Compensación de Salida	49
3.2.1.2.4.2.3	Menú de entrada Desactivado.....	50
3.2.1.2.4.2.4	Modo de entrada Nocturno/Diurno	50
3.2.1.2.4.2.5	Modo de Entrada del Generador	50
3.2.1.2.5	Menú del Dispositivo	50
3.2.1.2.5.1	Configuración del Lenguaje	50
3.2.1.2.5.2	Configuración de Contraste.....	51
3.2.1.2.5.3	Protección con Contraseña.....	51
3.2.1.2.5.4	Configuración Nueva Contraseña	51
3.2.1.2.5.5	Visualización en la Configuración.....	52
3.2.1.2.5.6	Ajuste del Tiempo en la Pantalla	52
3.2.1.2.6	Menú de Energía	53
3.2.1.2.6.1	Configuración de Inicio del Día.....	53
3.2.1.2.6.2	Configuración de Inicio del Mes	53
3.2.1.2.6.3	Configuración kWh.....	53
3.2.1.2.6.4	Configuración kWh Exportada	53
3.2.1.2.6.5	Configuración de kVarh Importada.....	54



3.2.1.2.6.6	Configuración de kVArh C	54
3.2.1.2.7	Menú de Comunicación.....	54
3.2.1.2.7.1	Menú de Velocidad De Baudios	54
3.2.1.2.7.2	Menú de ID Esclavo.....	54
3.2.1.2.8	Menú de Alarma	55
3.2.1.2.8.1	Menú de Alarma de Energía	55
3.2.1.2.8.2	Menú de Alarma de V.....	56
3.2.1.2.8.3	Menú de Alarma de Corriente	58
3.2.1.2.8.4	Menú de Alarma P.....	58
3.2.1.2.8.5	Menú de Alarma Q.....	58
3.2.1.2.8.6	Menú de Alarma S.....	58
3.2.1.2.8.7	Menú de Alarma del CosØ	58
3.2.1.2.8.8	Menú de Alarma del FP	58
3.2.1.2.8.9	Menú de Alarma de Paso.....	58
3.2.1.2.8.10	Menú de Alarma F.....	59
3.2.1.2.8.11	Menú de la Alarma de Armónicos de V	59
3.2.1.2.8.12	Menú de la Alarma de Armónicos de I	60
3.2.1.2.8.13	Menú de la Alarma de Temperatura	60
3.2.1.2.9	Menú de Borrado.....	61
3.2.1.3	Menú de Fecha/Hora.....	63
3.2.1.4	Menú de información del sistema.....	63
3.2.1.5	Menú de Contraseña	64
3.2.1.6	Reinicio.....	64
3.2.1.7	Configuraciones por Defecto	65
3.2.2	Menú Medición	65
3.2.2.1	Menú Instantáneo	66
3.2.2.2	Menú de Energía.....	66
3.2.2.2.1	Menú Activa Imp. (Menú de Energía Activa Importada)	67
3.2.2.2.2	Menú Activa Exp. (Menú de Energía Activa Exportada).....	69
3.2.2.2.3	Menú Reactivo Inductivo (Menú de Energía Inductiva Reactiva)	69
3.2.2.2.4	Menú Reactivo Capacitivo (Menú de Energía Capacitiva Reactiva ..	69
3.2.2.3	Menú de Demanda.....	69
3.2.2.4	Menú de Armónicos	71
3.2.2.4.1	Menú Tabla.....	71
3.2.2.4.2	Menú Gráfico.....	71
3.2.3	Menú de Compensación (Compensation)	72
3.2.3.1	Menú Conmutación de Conteo.....	72
3.2.3.2	Menú Tiempo de conexión	72
3.2.3.3	DCM (Monitoreo Dinámico del Condensador)	73
3.2.3.4	Menú de aprendizaje de conexiones	73
3.2.3.5	Menú de Conexiones Aprendidas	74



3.2.3.6	Menú de aprendizaje de pasos.....	74
3.2.4	Menú de Alarmas.....	75
3.2.4.1	Menú de Fase	76
3.2.4.2	Menú Paso.....	76
3.2.4.3	Menú Otro	77
3.2.5	Menú de análisis	77
3.2.5.1	Menú Mínimo	78
3.2.5.1.1	Menú por Hora	78
3.2.5.1.1.1	Menú de Fase	79
3.2.5.1.2	Menú Diario	79
3.2.5.1.3	Menú Mensual	79
3.2.5.2	Menú Máximo.....	79
3.2.5.3	Menú Promedio	79
3.2.5.4	Menú de Energía	79
3.2.5.4.1	Menú por Hora	79
3.2.5.4.2	Menú Diario.....	80
3.2.5.4.3	Menú Mensual.....	80

SECCIÓN 4 PROTOCOLO MODBUS.....81

4.1	Diagrama de Cableado RS485	82
4.2	Conexión al Computador	82
4.3	Formato del Mensaje y Tipos de Datos del Protocolo MODBUS-RTU	82
4.4	Funciones Implementadas para el Protocolo MODBUS-RTU	83
4.5	Configuración de Datos y Parámetros Para el RAPIDUS.....	83
4.5.1	Datos Medidos y Calculados	83
4.5.1.1	Datos legibles para el RAPIDUS 218R.....	84
4.5.1.1.1	Indicadores de Alarma (RAPIDUS 218R).....	93
4.5.2	Configuración de Parámetros del RAPIDUS.....	93
4.5.2.1	Configuración para el RAPIDUS 218R	94
4.5.3	ARCHIVOS DE REGISTROS (HISTORIAL).....	98
4.5.3.1	Archivo de Datos por hora	99
4.5.3.2	Archivo de datos por día	101
4.5.3.3	Archivo de Datos por Mes	101
4.5.4	Borrado.....	102

SECCIÓN 5 CONFIGURACIONES DE FÁBRICA..... 103

SECCIÓN 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... 108



FIGURES

Fig. 1-1	RAPIDUS 211R	13
Fig. 1-2	Representación en los Cuatro cuadrantes.....	14
Fig. 2-1	Ubicación del RAPIDUS en el Panel	16
Fig. 2-2	Asegurado del RAPIDUS	17
Fig. 2-3	Aflojamiento de los Bornes de Tornillo.....	17
Fig. 2-4	Instalación del Cable al Terminal	18
Fig. 2-5	Fijado del Cable al Borne	18
Fig. 2-6	Diagrama de Conexión del RAPIDUS	19
Fig. 2-7	Diagrama de Conexión del RAPIDUS	20
Fig. 2-8	Dimensiones	20
Fig. 3-1	Configuraciones de “Encendido por primera vez”	22
Fig. 3-2	Configuración de idioma	22
Fig. 3-3	Configuración de Fecha	23
Fig. 3-4	Ejemplo de Ajuste de Fecha	23
Fig. 3-5	Relación del Transformador de Corriente.....	24
Fig. 3-6	Ingresar Un Valor con el Teclado Virtual	25
Fig. 3-7	Relación del Transformador de Voltaje.....	25
Fig. 3-8	Conexión.....	26
Fig. 3-9	Número de pasos	26
Fig. 3-10	Reiniciar.....	27
Fig. 3-11	Pantalla de inicio cuando se está aprendiendo las conexiones	27
Fig. 3-12	Pantalla de inicio después de se aprendió las conexiones.....	27
Fig. 3-13	Menú de ajustes.....	28
Fig. 3-14	Menú de Configuración Rápida	29
Fig. 3-15	Aviso de guardado RAPIDUS.....	29
Fig. 3-16	Menú Red	30
Fig. 3-17	Configuración de la Relación del Transformador de Corriente.....	30
Fig. 3-18	Configuración de la Relación de Transformador de Tensión	31
Fig. 3-19	Conexión.....	31
Fig. 3-20	Configuración del Periodo de Demanda	32
Fig. 3-21	Menú Paso	32
Fig. 3-22	Menú Potencia de entrada.....	33
Fig. 3-23	Menú Tipo de entrada.....	33
Fig. 3-24	Menú Predefinido	34
Fig. 3-25	Menú Otro.....	35
Fig. 3-26	Menú de Compensación.....	35
Fig. 3-27	Menú Programa	36
Fig. 3-28	Modo Pasos de Compensación RAPIDUS	37
Fig. 3-29	Modelo Secuencial Ascendente RAPIDUS.....	38
Fig. 3-30	Modelo Secuencial Descendente RAPIDUS	39
Fig. 3-31	Modelo Lineal RAPIDUS	40
Fig. 3-32	Modelo Circular RAPIDUS	42
Fig. 3-33	Menú del Modo Manual	43
Fig. 3-34	Menú del Tiempo Promedio.....	45



Fig. 3-35	Menú de Pasos Fijos	45
Fig. 3-36	Aprender conexión	46
Fig. 3-37	Aprender conexiones al iniciar	46
Fig. 3-38	Tiempo de espera después del aprendizaje de conexión no exitosa	46
Fig. 3-39	Reiniciar Temporizador.....	47
Fig. 3-40	Reiniciar Temporizador.....	48
Fig. 3-41	Aprenda los pasos	48
Fig. 3-42	Usando el RAPIDUS en 10 Pasos	49
Fig. 3-43	Modo de Salida Aux.E/S	49
Fig. 3-44	Modo de Entrada Aux.E/S.....	49
Fig. 3-45	Menú del Dispositivo	50
Fig. 3-46	Ajuste de Contraste	51
Fig. 3-47	Protección con contraseña	51
Fig. 3-48	Ingresar Nueva Contraseña	52
Fig. 3-49	Configuración de Hora en Pantalla	52
Fig. 3-50	Menú de Energía.....	53
Fig. 3-51	Configuración de la velocidad en Baudios.....	54
Fig. 3-52	Configuración ID Esclavo	54
Fig. 3-53	Menú de Alarma	55
Fig. 3-54	Menú de Energía.....	55
Fig. 3-55	Menú de Alarma de V.....	56
Fig. 3-56	Configuración de Alarma de Relé.....	56
Fig. 3-57	Configuración del Tiempo de Retardo.....	57
Fig. 3-58	Configuración de histéresis	57
Fig. 3-59	Ejemplo de Alarma.....	59
Fig. 3-60	Menú de los Armónicos de V.....	59
Fig. 3-61	Configuración del Limite Superior del THDV.....	59
Fig. 3-62	Configuración del Límite Superior de Armónicos V3-V21	60
Fig. 3-63	Alarma Sin Condición de Tiempo	60
Fig. 3-64	Límite Inválido	61
Fig. 3-65	Borrar Menú.....	61
Fig. 3-66	Antes de Borrar	62
Fig. 3-67	Después de Borrar.....	62
Fig. 3-68	Ingrese el Valor Inicial Después de Borrar.....	62
Fig. 3-69	Menú de Fecha/Hora.....	63
Fig. 3-70	Información del Sistema	63
Fig. 3-71	Ingreso de Contraseña.....	64
Fig. 3-72	Reiniciar el RAPIDUS.....	64
Fig. 3-73	Configuraciones por defecto	65
Fig. 3-74	Menú de Medidas.....	65
Fig. 3-75	Menú Instantáneo	66
Fig. 3-76	Página de Energía Activa Importada.....	67
Fig. 3-77	Ejemplo de Hora de Inicio	67
Fig. 3-78	Ejemplo de Día de Inicio	68
Fig. 3-79	Ejemplo de Inicio del Mes	68
Fig. 3-80	Menú de Demanda	69



Fig. 3-81	Ejemplo de Demanda	70
Fig. 3-82	Menú de Corriente	70
Fig. 3-83	Menú de la Tabla de Armónicos	71
Fig. 3-84	Menú Gráfico	71
Fig. 3-85	Menú de Compensación	72
Fig. 3-86	Cambio de Contador	72
Fig. 3-87	Tiempo de Conexión	73
Fig. 3-88	Aprender Conexiones	73
Fig. 3-89	Learned Conn.....	74
Fig. 3-90	Pasos de aprendizaje	74
Fig. 3-91	Menu Alarmas	75
Fig. 3-92	Menú de Fase1.....	76
Fig. 3-93	Menú paso	77
Fig. 3-94	Otro Menú	77
Fig. 3-95	Menú de Análisis.....	78
Fig. 3-96	Menú Mínimo	78
Fig. 3-97	Menú por hora.....	78
Fig. 3-98	Menú de Energía	79
Fig. 4-1	Diagrama de Cableado RS485	82
Fig. 4-2	Conexión RS485 PC.....	82

TABLAS

Fig. 4-1	Formato del Mensaje.....	82
Fig. 4-2	Tipo de dato Entero (32 bits	83
Fig. 4-3	Funciones implementadas para el protocolo MODBUS RTU.....	83
Fig. 4-4	Datos de Lectura (RAPIDUS 218R).....	84
Fig. 4-5	Datos de Lectura (RAPIDUS 212R-E)	93
Fig. 4-6	Configurar Parámetros (RAPIDUS 218R).....	94
Fig. 4-7	Archivar Tabla de Registros (Historial).....	99
Fig. 4-8	Borrar Tabla de Dirección.....	102



RAPIDUS

Controlador del
Factor de
Potencia

**SECCIÓN 1
GENERAL
INFORMATION**

SECCIÓN 1 INFORMATION GENERAL

1.1 Símbolos

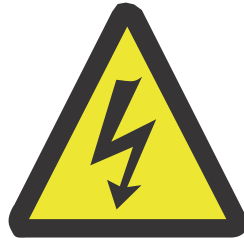
Precaución

Este símbolo indica que hay información de precaución donde se utiliza.



Riesgo de descarga eléctrica:

Este símbolo indica que hay voltaje o corriente peligrosa.



1.2 Advertencias Generales

Este manual de usuario es aplicable a todos los dispositivos RAPIDUS que tengan una caja de 144x144cm y un solo transformador de corriente en el interior.

- Conexiones de la entrada de medición de voltaje:

Se requiere protección contra sobrecorriente para las conexiones de medición de voltaje V1, V2 y V3: 2 fusibles gL (IEC 269) o fusibles tipo M (IEC 127) con voltaje nominal de 300 VCA.

- Conexiones del relé de compensación:

Se requiere protección contra sobrecorriente para las salidas de relé de compensación. Se recomienda insertar fusibles en las conexiones COM, es decir, COM1 (para relés de compensación 1..6) y COM2 (para relés de compensación 7..12). Los detalles técnicos son los siguientes: 13 fusibles gL de brazos (IEC 269) o fusibles tipo M (IEC 127) con voltaje nominal de 300 VCA.

- Conexiones del relé de alarma:

Se requiere protección contra sobrecorriente para las salidas de relé de alarma: 3 brazos fusibles gL (IEC 269) o fusibles tipo M (IEC 127) con voltaje nominal de 300 VCA.

- Es necesario utilizar un interruptor automático para desconectar fácilmente RAPIDUS de la red eléctrica. El interruptor debe tener las siguientes especificaciones: 4 polos (un polo para cada fase y el cuarto polo para la línea neutral), 300 VCA o tensión nominal superior a 1 A o corriente nominal superior.

- No utilice este producto para ningún otro fin que no sea el que está diseñado.

- Cuando se monta en la pared del gabinete del panel, la parte frontal de RAPIDUS tendrá acceso del operador. El resto de RAPIDUS estará dentro de un recinto. Este cubículo del panel debe ser una celda contra incendios.

- Asegúrese de que el suministro de energía esté desconectado en el panel o en todos los sistemas adyacentes antes de intentar conectar el dispositivo a la red eléctrica.

- La instalación y las conexiones deben ser realizadas por personas calificadas con teniendo en cuenta las instrucciones en el manual del usuario.

El dispositivo solo se activará después de realizar todas las conexiones.

- Le recomendamos que conecte un fusible de 2 A entre las entradas de voltaje del dispositivo y las entradas y la



- Le recomendamos que conecte un cable de 1 mm² (AWG17) para alimentar las entradas y medirlas; y conectar un cable de 2 mm² (AWG14Cu) para las entradas de corriente.
- No retire las conexiones del transformador de corriente RAPIDUS sin cortocircuitarle los extremos K-L a otra parte o conectar una carga adecuada al extremos secundario. Lo mismo se aplica al inicio del dispositivo.
- El dispositivo debe colocarse lejos de ambientes húmedos, vibrantes o polvorientos.
- Use un paño seco para limpiar el dispositivo o quite el polvo. No utilice alcohol, diluyente o un agente abrasivo.
- No abra el interior del dispositivo. No hay componentes que pueda reparar el usuario en el interior.

1.3 Verificación de entrega y contenidos de la entrega

Cuando se le entregue el RAPIDUS, verifique que:

- El empaquetado de RAPIDUS está en buenas condiciones.
- El producto no se haya dañado durante el transporte.
- El nombre del producto y el número de pedido es correcto.

Nº DE ORDEN DEL RAPIDUS	DESCRIPCIÓN
606 021	RAPIDUS MONOFÁSICO CON 8 RELÉS

El contenido del embalaje de RAPIDUS se encuentra a continuación.

- 1 RAPIDUS
- 1 CD-ROM (Manual de Usuario)
- 4 Herramientas de ajuste de paneles
- 1 Borne hembra de 3 pines para salidas de alarma /salidas de paso (Com 2, K9, K10)
- 1 Borne hembra de 2 pines para entradas de corriente (k, l)
- 1 Borne hembra de 2 pines para entrada de voltaje (La, Lb)
- 1 Borne hembra de 9 pines para salidas de paso (Com1, K1... K8)
- 1 Borne hembra de RS485 de 3 pines (B, GND, A)
- 1 Borne hembra de 2 pines para la entrada del generador (GenA, GenB)

1.4 Relé de Control de Potencia Reactiva del RAPIDUS

RAPIDUS es un relé de control de potencia reactiva multifunción. Mide las potencias activas, reactivas y totales del sistema al que está conectado. Como resultado de estas mediciones, activa los reactores de condensadores y shunt en el panel de compensación. Por lo tanto, compensa la potencia reactiva del sistema de forma bidireccional.

Los contadores RAPIDUS registran los valores de energía " activos importados ", " activos exportados", "reactivos inductivos" y "reactivos capacitivos".

Todas las acciones del usuario se pueden realizar fácilmente utilizando la pantalla gráfica LCD de 160x240 y 6 teclas en el panel frontal.



RAPIDUS tiene un puerto RS485 aislado.

También tiene 2 salidas de relé de alarma. Los relés de alarma se pueden utilizar en compensación cuando sea necesario.

RAPIDUS mide / calcula valores para:

- Tomando todas las medidas eléctricas en la fase medida.
- Potencia activa, reactiva y aparente.
- Armónicos de corriente y tensión hasta 51 armónicos.
- THDV, THDI
- Factor de potencia, $\cos\phi$

RAPIDUS tiene características tales como:

- Aprendizaje de métodos de conexión.
- Aprender de las tensiones de paso
- Historial de los datos de Conmutación y relaciones para cada paso.
- Posibilidad de compensación con 6 programas diferentes.
- Determinación de si el paso activado es defectuoso y monitoreo dinámico de pasos
- Para energía activa, reactiva (inductiva y capacitiva), valores de índice, por hora, hora anterior, día anterior, mensual y mes anterior.
- Compensación en 8 o 10 pasos.
- Medición de armónicos de corriente y tensión hasta armónicos 51.
- Posibilidad de pruebas para relés y de paso.
- A Cálculo automático de la relación C / k

Además, RAPIDUS tiene las siguientes características:

- Configuración de una alarma para varios parámetros de medición.
- Provisión de monitoreo de contador mediante la asignación de valores iniciales al contador
- Prevención de uso no autorizado con entrada de contraseña de 4 dígitos
- Batería compatible con temporizador en tiempo real y memorias



1.5 Panel frontal del RAPIDUS

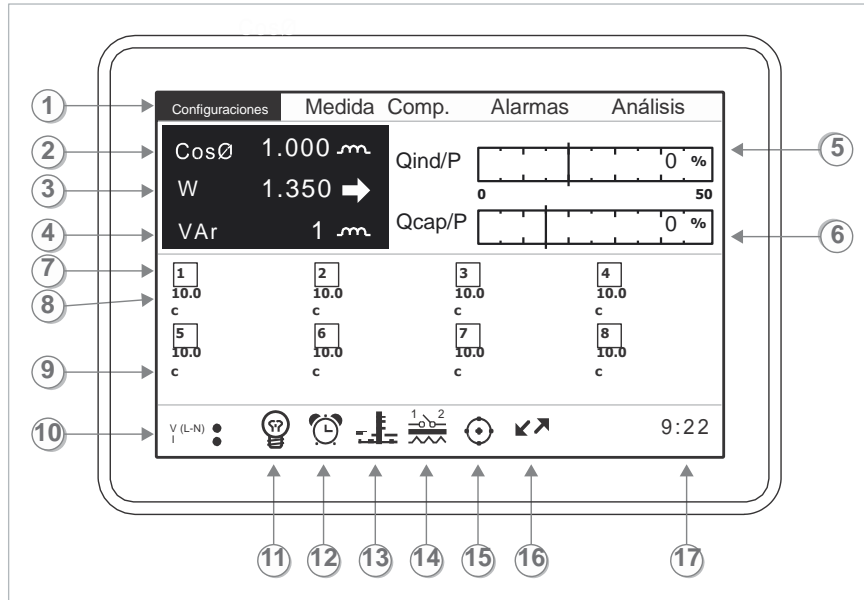


Fig. 1-1 RAPIDUS 218R

- 1- Menús
- 2- Valores promedio de Cos Ø para la fase medida.
- 3- Valor de potencia activa total del sistema.
- 4- Valor de potencia reactiva total del sistema.
- 5- Porcentaje inductivo promedio mensual
- 6- Porcentaje capacitivo promedio mensual
- 7- Número de pasos
- 8- potencia de paso
- 9- tipo de paso
- 10- Presencia / ausencia de corrientes y voltajes para voltajes.
- Selección del Modo de Compensación
- => Modo del Rapidus (Modo Inteligente)
- => Modo Secuencial Asc.
- => Modo Secuencial Desc.
- => Modo Lineal
- => Modo Circular
- => Modo Manual
- => Símbolo de Precaución (Se muestra cuando fallan las conexiones)
- => Reloj de arena (se muestra cuando se están verificando conexiones o potencias de paso)
- 12- Símbolo de estado de alarma (se muestra cuando ocurrió una alarma en el sistema)
- 13- Símbolo de estado de alarma de temperatura (se muestra cuando ocurrió una alarma en el sistema)
- 14- Símbolo de relé de alarma (este símbolo se muestra si el primer y / o el segundo relé de alarma están asignados a una alarma y hay una alarma en el sistema. "1" indica el primer relé de alarma y "2" indica el segundo relé de alarma en el símbolo)
- 15 - Indica que DCM está activo.
- 16- Símbolo de comunicación RS485



1.6 Representación en los Cuatro-Cuadrantes

El ángulo (\emptyset) entre la tensión y la corriente nos proporciona información sobre la dirección del flujo de energía.

Un signo positivo de potencia activa / reactiva indica que se consume potencia activa / reactiva.

Y también un signo negativo de potencia activa / reactiva indica que se genera potencia activa / reactiva.

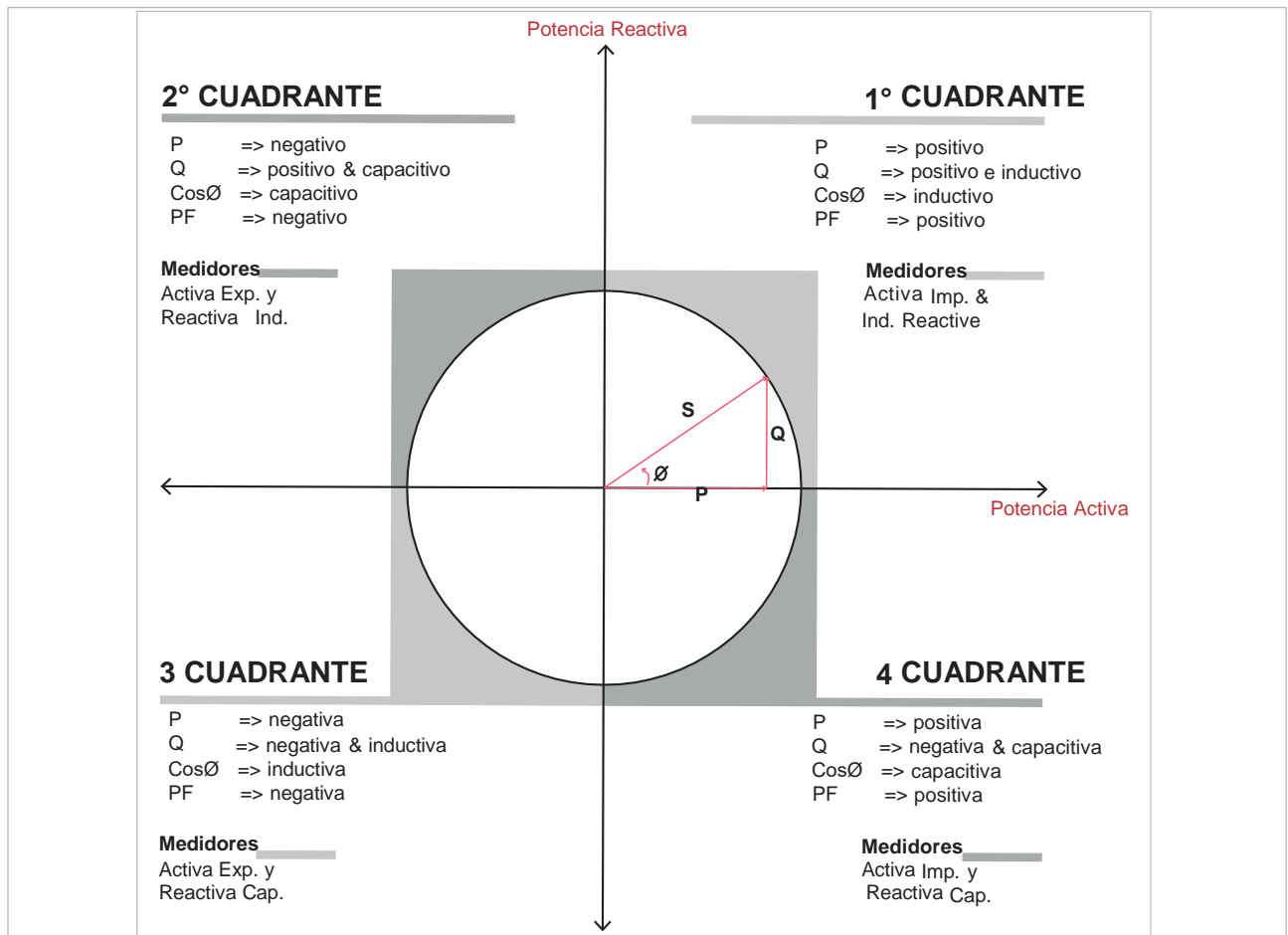


Fig. 1-2 Representación en los Cuatro cuadrantes

NOTA: Si se examinan los signos de potencia activa y reactiva, se puede definir el cuadrante que mide el Rapidus.

Ej.:

P= +10kWh, Q= +5kVAr => Cuadrante-1

P= -10kWh, Q= +5kVAr => Cuadrante-2

P= -10kWh, Q= -5kVAr => Cuadrante-3

P= +10kWh, Q= -5kVAr => Cuadrante-4



RAPIDUS

Controlador del
Factor de
Potencia

**SECCIÓN 2
INSTALACIÓN**

SECCIÓN 2 INSTALACIÓN

2.1 Preparación para Instalación

Esta sección contiene información sobre la instalación, las conexiones de los cables y los métodos de conexión de RAPIDUS.



La instalación y las conexiones de RAPIDUS deben ser realizadas por personas calificadas teniendo en cuenta las instrucciones en el manual del usuario.



No opere el dispositivo antes de hacer las conexiones correctamente.

2.2 Ubicación en el Panel

RAPIDUS se coloca verticalmente en el compartimento vacío del panel.

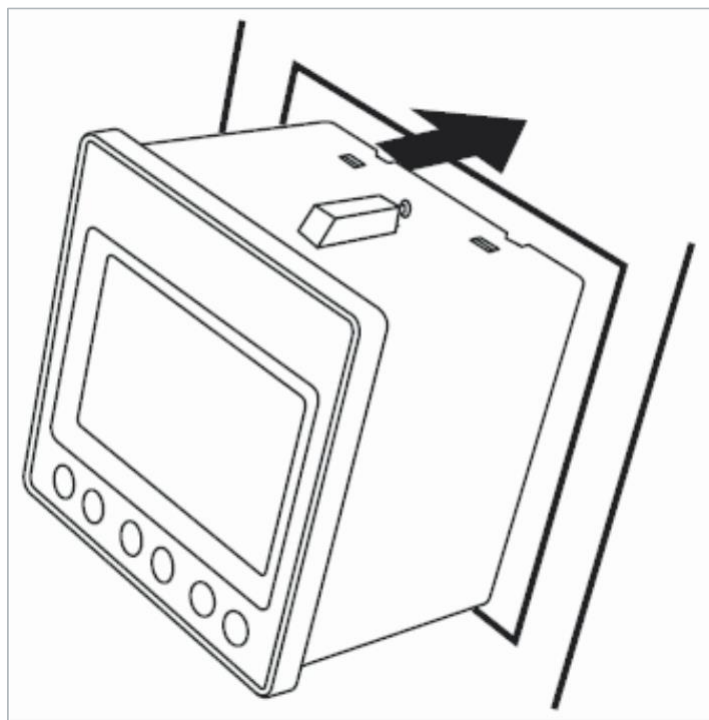


Fig. 2-1 Ubicación del RAPIDUS en el Panel

Después de colocar RAPIDUS en el panel, la herramienta de ajuste se instala y luego se asegura apretando su tornillo.

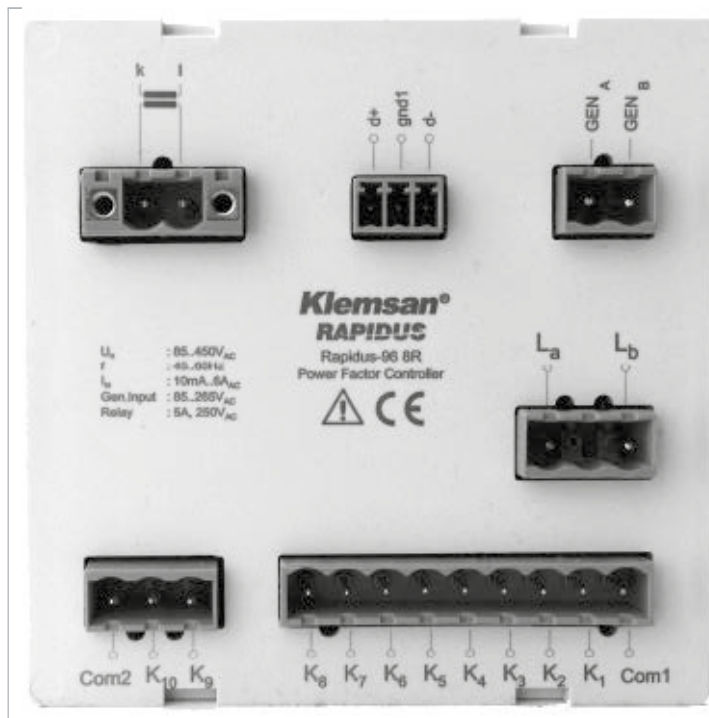


Fig. 2-2 Asegurado del RAPIDUS

RAPIDUS tiene bornes hembra con tornillos de 2,5 mm² y 1,5 mm². El borne hembra se retira de su alojamiento en RAPIDUS (se retira del borne macho fijo). Los tornillos en el borne hembra se aflojan.

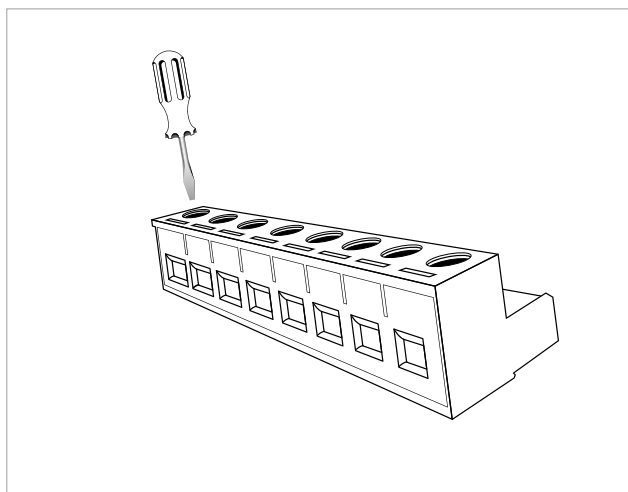


Fig. 2-3 Aflojamiento de los Bornes de Tornillo



Asegúrese de que la alimentación esté cortada antes de conectar el voltaje y los extremos de corriente al Rapidus



No retire las conexiones del transformador de corriente RAPIDUS sin cortocircuitarle los extremos K-L a otra parte. De lo contrario, pueden producirse voltajes altos peligrosos en los extremos secundarios del transformador de corriente. Lo mismo se aplica al arranque del dispositivo.

El cable se coloca en el orificio de conexión correspondiente.

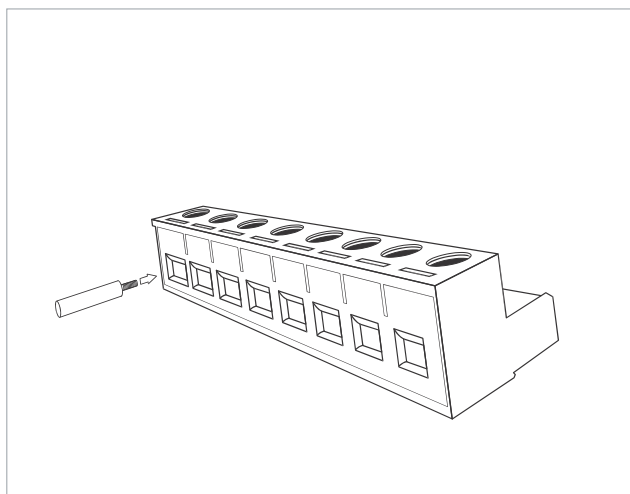


Fig. 2-4 Instalación del Cable al Terminal

Después de insertar el cable, los tornillos se aprietan para fijar el cable.

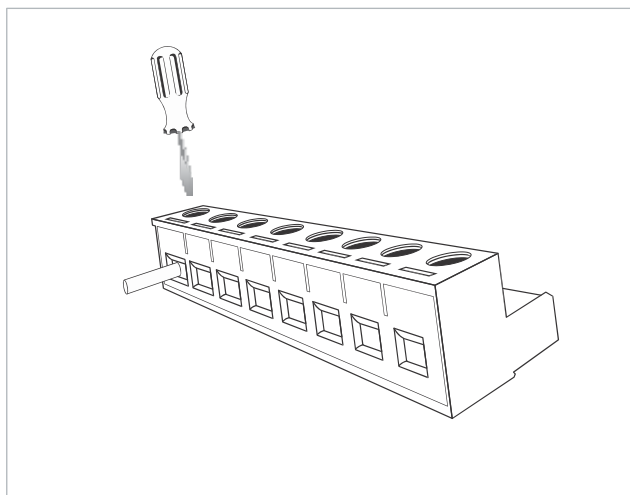


Fig. 2-5 Fijado del cable al Borne

El borse se coloca en su alojamiento en el RAPIDUS.



Tenga en cuenta esta advertencia si RAPIDUS se utiliza con transformadores de corriente. Los valores de umbral de operación correctos de los transformadores varían según el tipo y tamaño de los transformadores de corriente utilizados. Antes de aplicar la información proporcionada en la siguiente advertencia, verifique que el valor de corriente medido sea más alto que el umbral actual especificado en el manual del usuario del transformador de corriente.



2.3 Diagramas de Conexión

A) Conexión Fase-Neutro

L1, L2 o L3 se pueden conectar a Rapidus como entrada de corriente. La figura de abajo es un ejemplo de Line1 para la entrada actual.

L1-N, L2-N o L3-N se pueden conectar a Rapidus como entrada de voltaje. La figura de abajo es un ejemplo de L3-N para la entrada de voltaje.

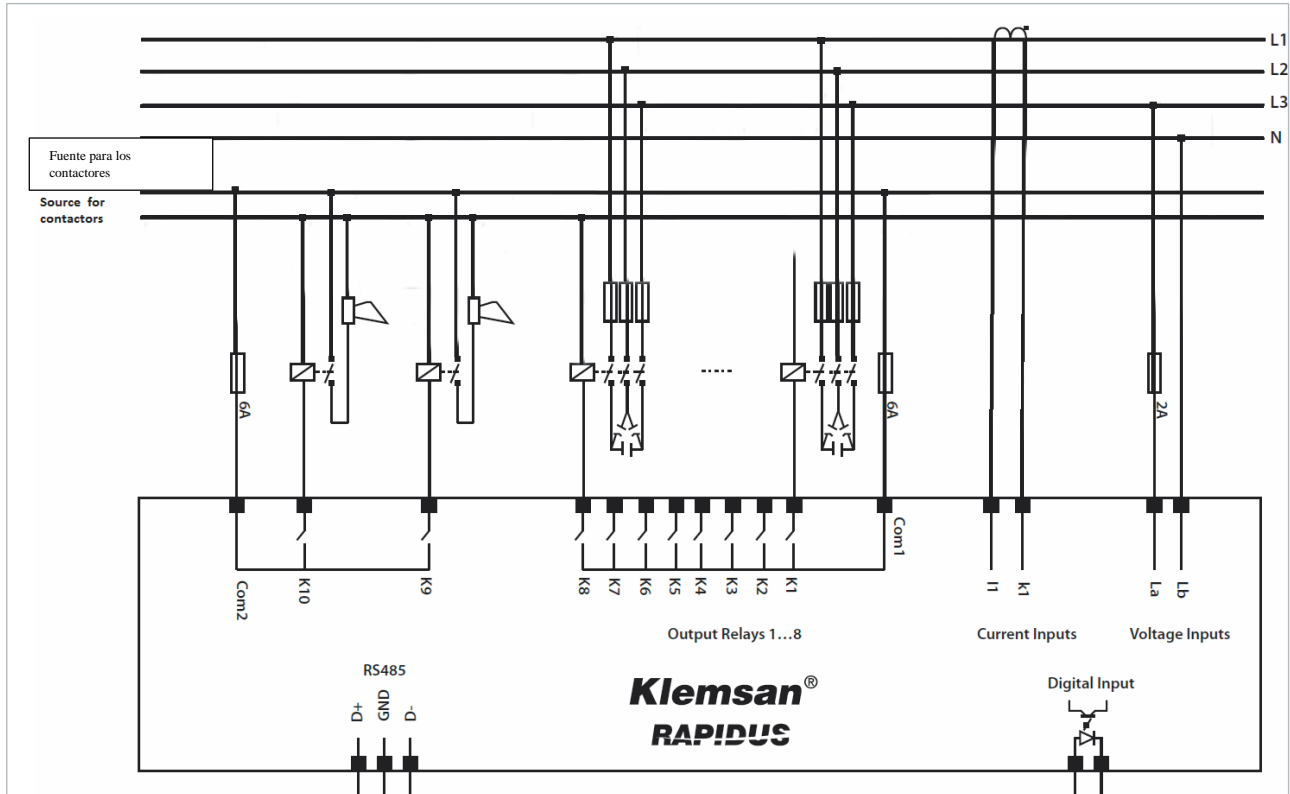


Fig. 2-6 Diagrama de Conexión del RAPIDUS

B) Conexión Fase-Fase

L1, L2 o L3 se pueden conectar a Rapidus como entrada de corriente. La figura de abajo es un ejemplo de Line1 para la entrada actual.

L1-L2, L1-L3 o L2-L3 se pueden conectar a Rapidus como entrada de voltaje. La figura de abajo es un ejemplo de Line1-Line2 para la entrada de voltaje.

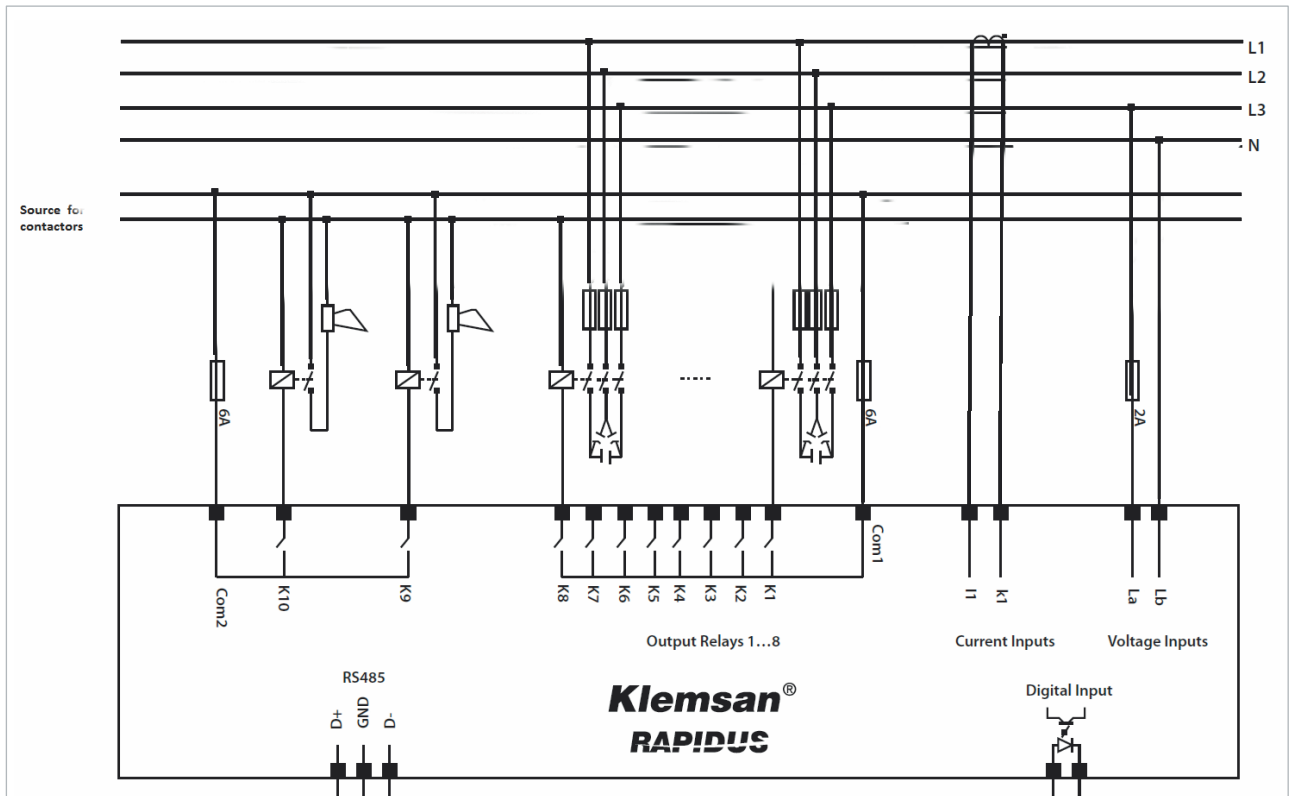


Fig. 2-7 Diagrama de Conexión del RAPIDUS

2.4 Dimensiones

Las dimensiones son dadas en milímetros

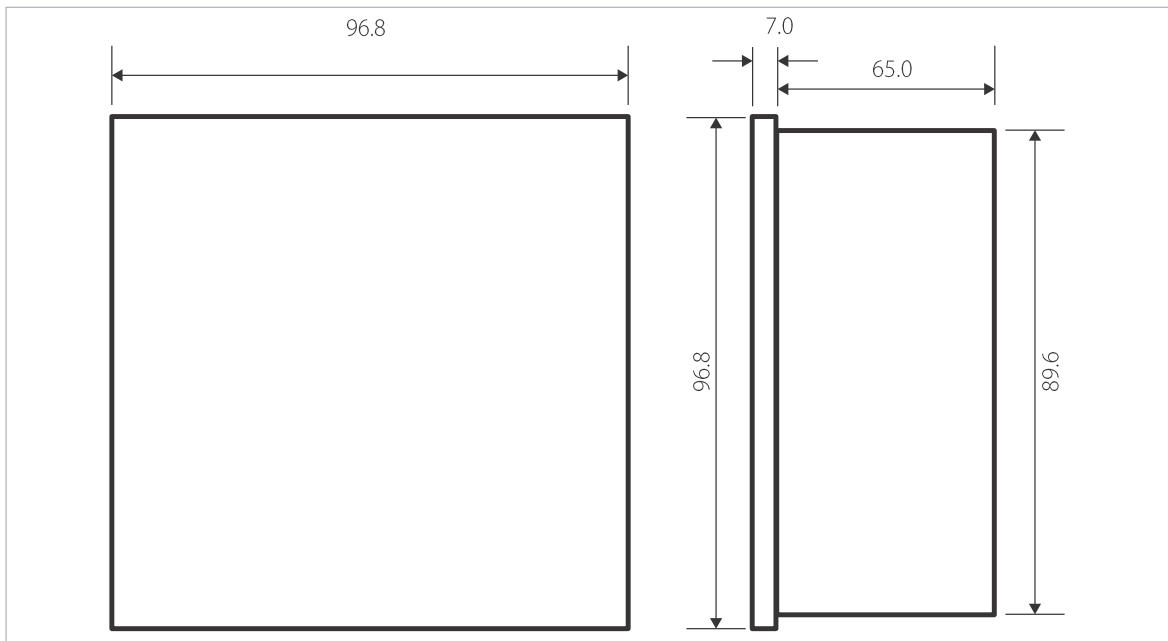


Fig. 2-8 Dimensiones



RAPIDUS

Controlador del
Factor de
Potencia

SECCIÓN 3
MENÚS



SECCION 3 MENÚS

3.1 Configuraciones de "Encendido por primera vez"

La siguiente página se muestra cuando RAPIDUS se energiza por "primera vez" después de salir de fábrica.

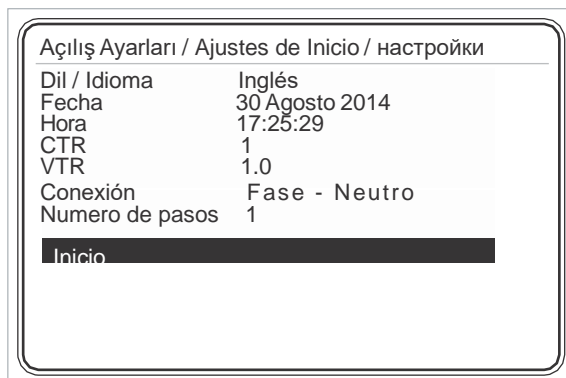


Fig. 3-1 Configuraciones de "Encendido por primera vez"

3.1.1 Configuración de Idioma

Cuando se presiona la tecla OK en esta pestaña, las opciones "Turkce", "Inglés" y "Русский" aparecen en la pantalla como se ve a continuación. El operador puede desplazarse dentro de las opciones presionando las teclas arriba y abajo y luego debe presionar "OK" para seleccionar la opción deseada. Si se selecciona el idioma como inglés, otras pestañas dentro de esta página también estarán en inglés.

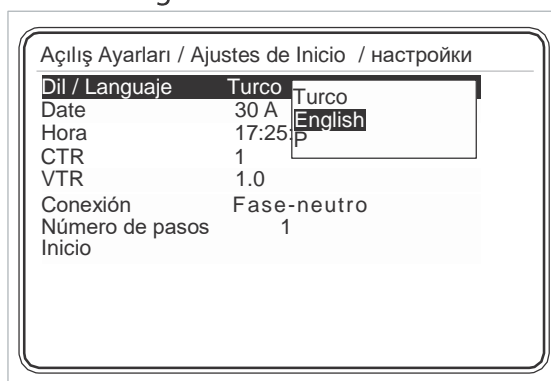


Fig. 3-2 Configuración de Idioma



3.1.2 Ajuste de Fecha

Para cambiar la fecha, el operador debe presionar la tecla OK, cuando la pestaña "Fecha" está resaltada.

Presione derecha e izquierda para moverse entre las entradas de día, mes y año. Pulse las teclas arriba y abajo para cambiar los valores. Presione la tecla OK para completar el ajuste de la fecha.

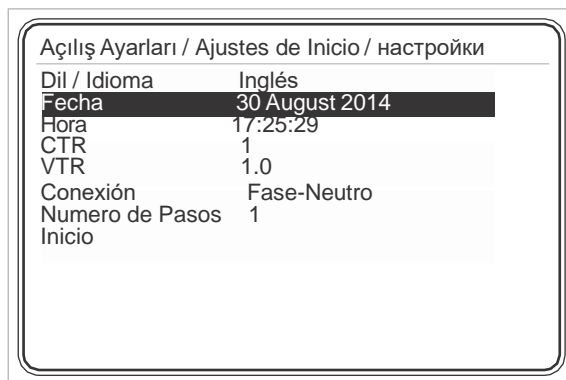


Fig. 3-3 Configuración de Fecha

Ejemplo: Para seleccionar "Agosto 30th, 2014":

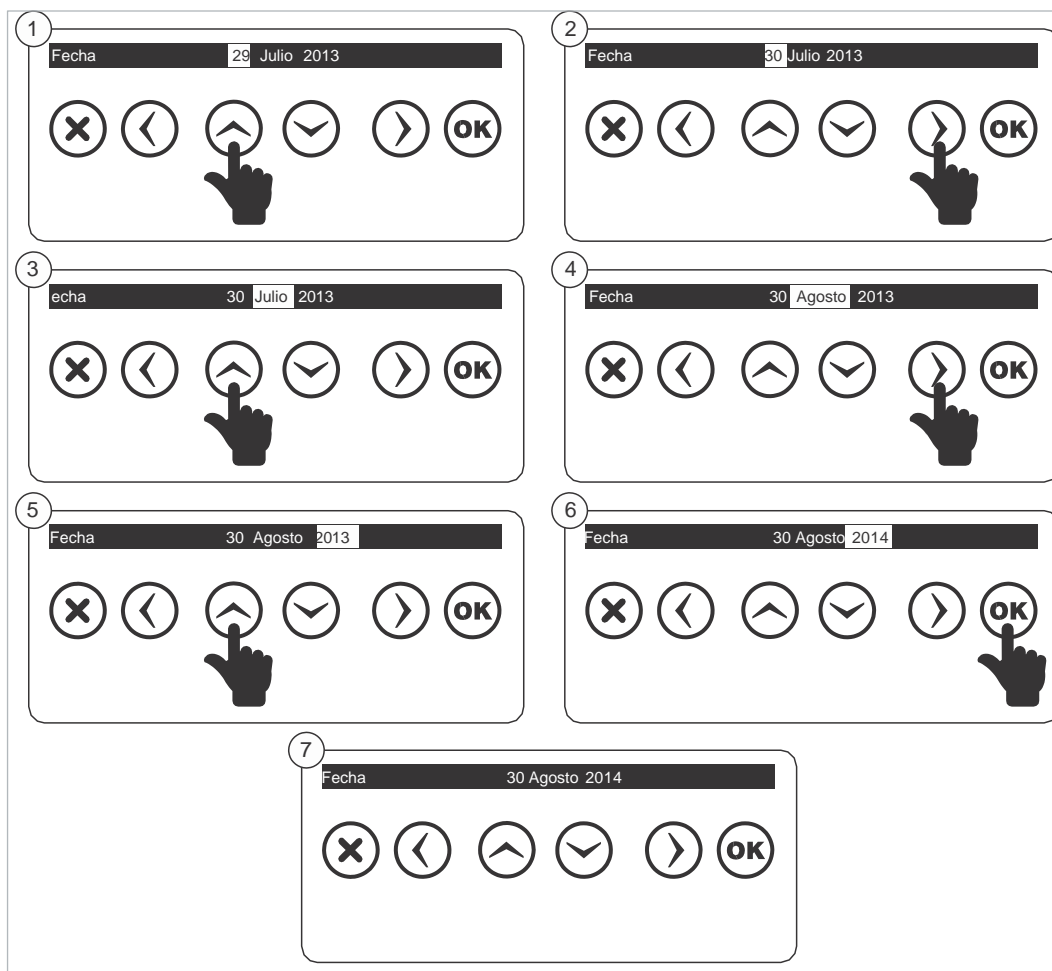


Fig. 3-4 Ejemplo de configuración de Fecha

3.1.3 Configuración de Hora

El ajuste de tiempo de RAPIDUS se realiza aquí. Se establece como se describe en 3.1.2 Menú de fecha.

3.1.4 CTR

Esta es la pestaña de configuración para ingresar la relación de transformador actual. La relación del transformador actual puede seleccionarse entre 1 y 5000. El teclado virtual RAPIDUS se mostrará cuando presione OK cuando se seleccione esta opción.

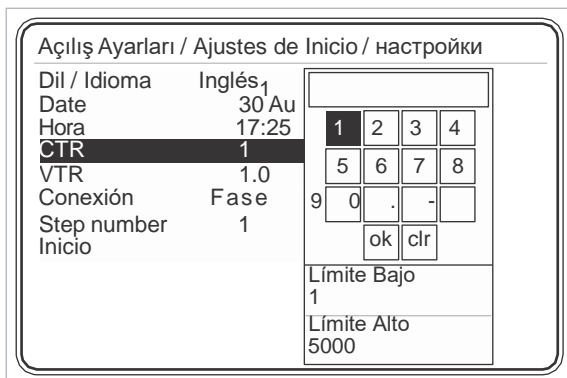


Fig. 3-5 Relación del Transformador de Corriente

Use las teclas de flecha para navegar entre los dígitos y la tecla OK para ingresar el dígito seleccionado como un valor. Si ingresa un número incorrecto, seleccione la casilla y presione OK. Por lo tanto, se eliminará el número incorrecto introducido.



La relación del transformador de corriente se debe ingresar correctamente para garantizar que RAPIDUS realice una compensación correcta.



Ejemplo:

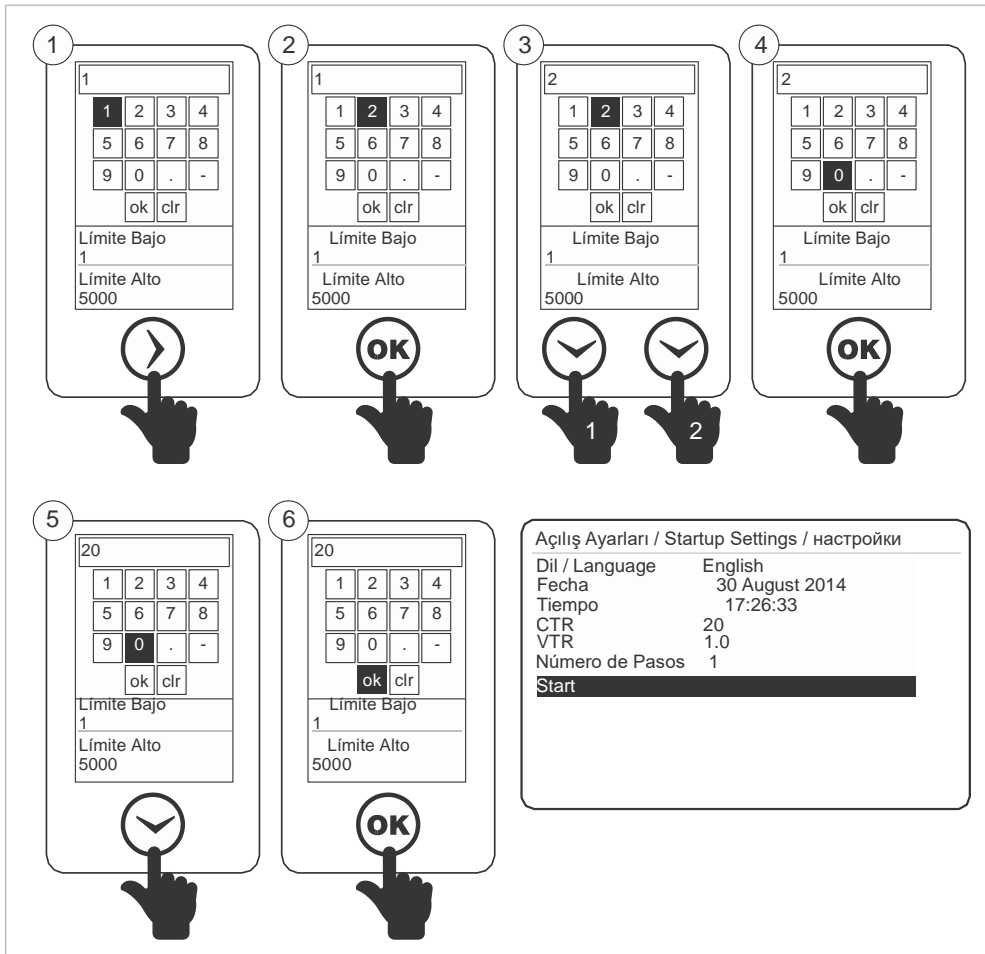


Fig. 3-6 Ingresar un Valor con el Teclado Virtual

3.1.5 VTR

Esta es la pestaña de configuración para ingresar la relación del transformador de voltaje. La relación del transformador de voltaje se puede seleccionar entre 1 y 5000. (Para el uso del teclado virtual [Ver Ejemplo 3.1.4](#)). Si va ingresar un número con un punto decimal, seleccione la casilla en el teclado virtual con las teclas de flecha y presione OK.

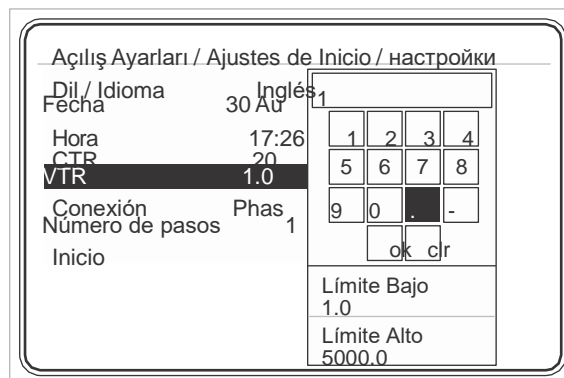


Fig. 3-7 Relación del transformador de Voltaje



La relación del transformador de voltaje debe ser ingresada correctamente. De lo contrario, RAPIDUS NO PUEDE compensar con precisión el sistema eléctrico.

3.1.6 Conexión

Puede seleccionar el tipo de conexión de este menú.

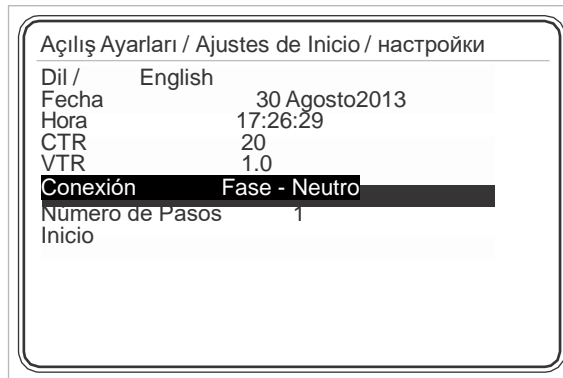


Fig. 3-8 Conexión

3.1.7 Número de Pasos

Deberá ingresar el número de paso de capacitor trifásico requerido para aprender las conexiones desde este menú.

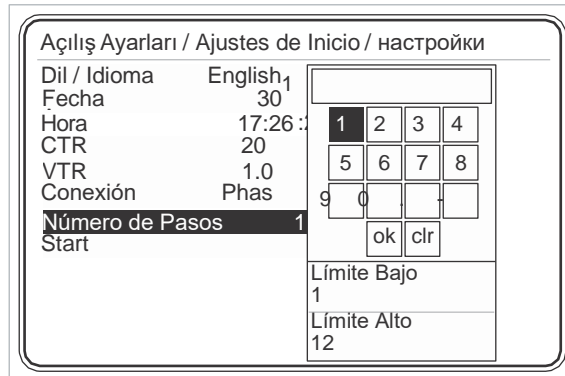


Fig. 3-9 Número de Pasos

3.1.8 Reiniciar

RAPIDUS se reiniciará cuando presione Aceptar cuando la pestaña Reiniciar esté

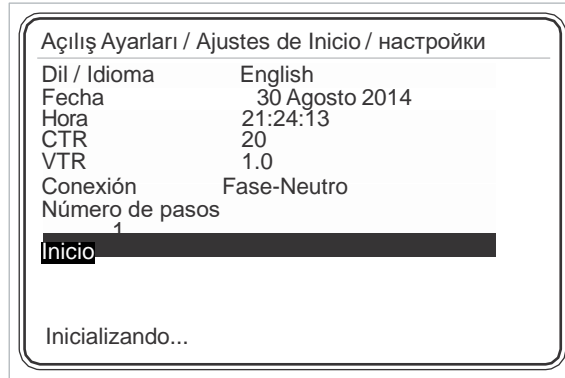


Fig. 3-10 Reiniciar



La página de configuración de "primer encendido" de RAPIDUS solo aparece cuando RAPIDUS se enciende por primera vez después de la producción de fábrica. Después de esta primera inicialización, todas las configuraciones requeridas (incluida la configuración de la página de "primer encendido") se pueden realizar a través del menú Configuración.

3.2 Pantalla de Inicio

La siguiente página de pantalla se mostrará después de que se inicie RAPIDUS. Cuando Rapidus se enciende, en primer lugar, la conexión y luego los pasos se aprenden.

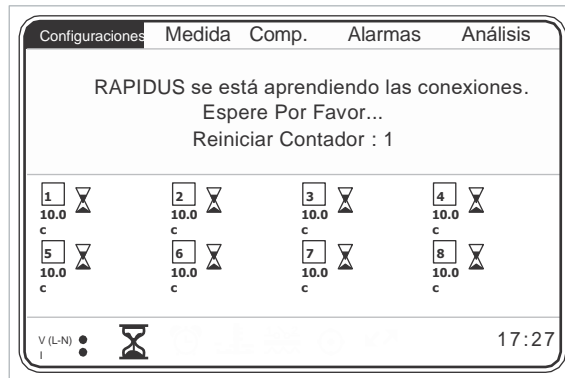


Fig. 3-11 Pantalla de inicio cuando se está aprendiendo las conexiones

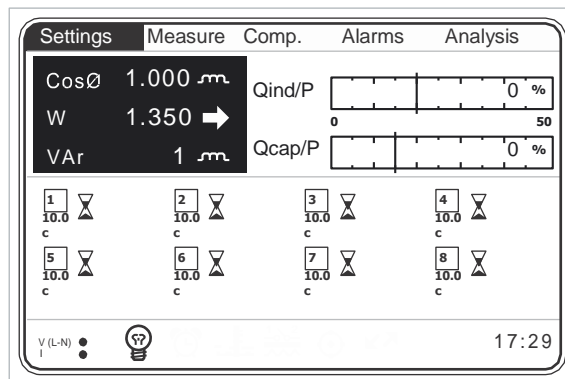


Fig. 3-12 Pantalla de inicio después que se aprendió las conexiones

Los menús de selección múltiple se muestran en la parte superior de la pantalla. Los valores medios de $\cos\phi$, la potencia activa total y la potencia reactiva total de la fase medida en la esquina superior izquierda.

La esquina superior derecha muestra relaciones capacitivas e inductivas.

El estado de las fases y el modo de compensación se muestran en la esquina inferior izquierda, y el reloj del sistema se muestra en la esquina inferior derecha.

El usuario puede navegar por los menús en la parte superior de la pantalla usando las teclas de flecha izquierda y derecha, y acceder a los contenidos de los menús presionando OK.

3.2.1 Configuraciones

Los ajustes de RAPIDUS se realizan desde este menú. Si presiona OK cuando la pestaña de configuración está resaltada, los submenús se mostrarán como se muestra en la [Fig. 3-13](#). Los submenús a continuación están disponibles en la pestaña de configuración.

- Configuración rápida
- Preparar
- Fecha y hora
- Información del sistema
- Contraseña
- Reiniciar
- Configuración por defecto

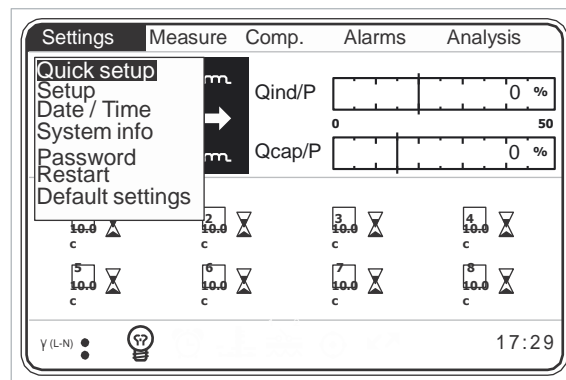


Fig. 3-13 Menú de ajustes

3.2.1.1 Menú de Configuración Rápida

Sub-menus below are available under the quick setup tab:

- Dil / Lang. / Язык
- Fecha
- Hora
- CTR
- VTR
- Conexión
- Número de paso

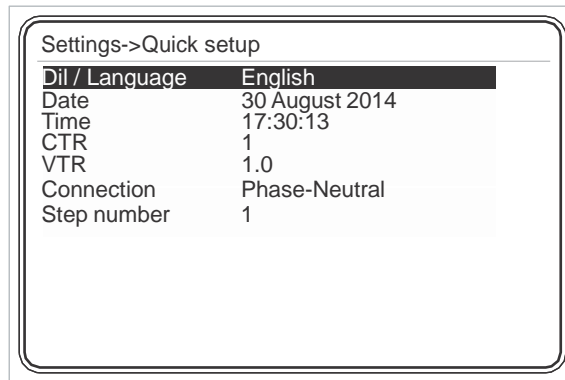


Fig. 3-14 Menú de Configuración Rápida

3.2.1.1.1 Configuración del Idioma.

El idioma está seleccionado en esta pestaña (Ver 3.1.1)

2.1.1.2 Menú de Fecha

La configuración de la fecha se realiza aquí (ver 3.1.2).

3.2.1.1.3 Menú de Hora

El ajuste del tiempo se realiza aquí (Ver 3.1.3).

3.2.1.1.4 CTR

Aquí se ingresa la relación del transformador de corriente (Ver 3.1.4).

3.2.1.1.5 VTR

La relación del transformador de tensión se introduce aquí (Ver 3.1.5).

3.2.1.1.6 Conexión

El tipo de conexión es eleccionado (Ver 3.1.6)

3.2.1.1.7 Numero de pasos

RAPIDUS activa un capacitor trifásico cuando aprende las conexiones. Deberá ingresar el número de condensador trifásico que se usará para aprender las conexiones en este menú.

Para almacenar las nuevas configuraciones en la memoria no volátil, debe regresar a la "Pantalla de Inicio" desde la pestaña donde se realizan los cambios con la tecla X. Pulse OK cuando aparezca "Configuración cambiada". ¿Aparece el mensaje "Guardar?" En la pantalla. Por lo tanto, los cambios se guardan y almacenan en la memoria no volátil. Los cambios no se guardarán y almacenarán en la memoria no volátil si se presiona la tecla X.

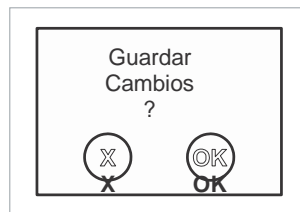


Fig. 3-15 Aviso de guardado RAPIDUS



Los cambios se guardarán en la memoria no volátil si presiona OK cuando se cambia "Configuración cambiada". ¿Aparece el mensaje "Guardar?" En la pantalla. Los cambios no se guardarán y almacenarán en la memoria no volátil si se presiona la tecla X.



3.2.1.2 Menú de Instalación

Los submenús a continuación están disponibles en la pestaña de

- Paso de red
- Compensación
- Aprendizaje
- Aux. entrada
- Dispositivo
- Energía
- Comunicación
- Alarma
- Borrar
-

El usuario puede navegar dentro del menú usando las teclas de flecha arriba y abajo, y acceder al contenido de los menús (submenús bajo el menú de configuración)

3.2.1.2.1 Menú de Red

Este menú se utiliza para realizar la configuración de

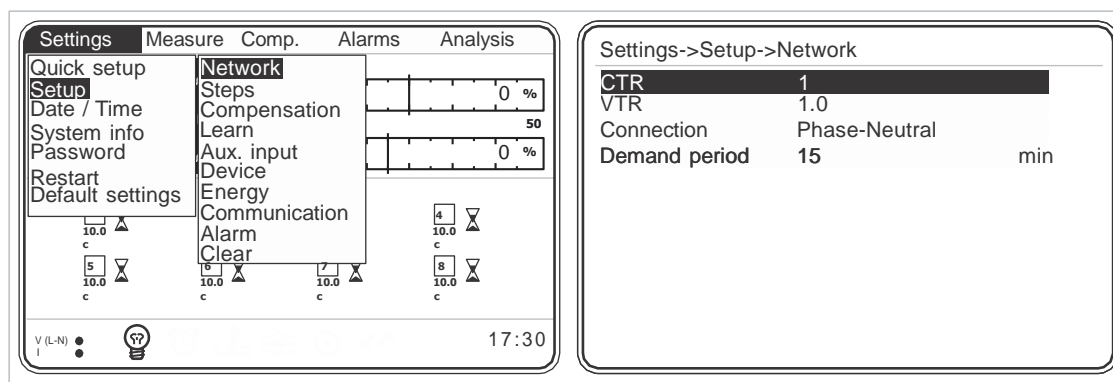


Fig. 3-16 Menú Red

3.2.1.2.1.1 Configuración de la Relación del Transformador de Corriente

Esta es la pestaña de configuración para ingresar la relación de transformador actual. La relación del transformador de corriente se puede seleccionar entre 1 y 5000. (Para el uso del teclado virtual RAPIDUS, consulte el [Ejemplo 3.1.4](#))

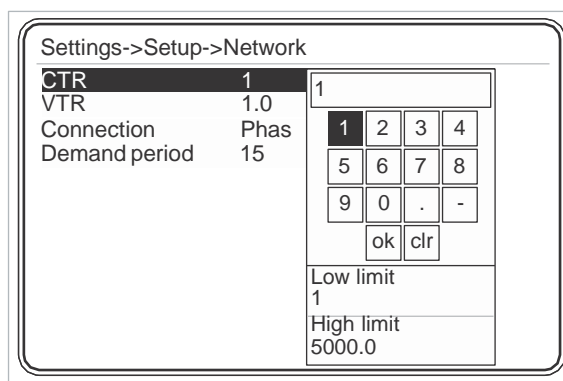


Fig. 3-17 Configuración de la Relación del Transformador de Corriente



La relación del transformador de corriente se debe ingresar correctamente para garantizar que RAPIDUS realice una medición correcta.

3.2.1.2.1.2 Configuración de la Relación del Transformador de Voltaje

Esta es la pestaña de configuración para ingresar la relación del transformador de voltaje. La relación del transformador de voltaje se puede seleccionar entre 1.0 y 5000.0 (para el uso del teclado virtual RAPIDUS, consulte el Ejemplo 3.1.4). Si va a ingresar un número con un lugar decimal para la relación del transformador de voltaje, seleccione la casilla en el teclado virtual con las teclas de flecha y presione OK



La relación del transformador de voltaje se debe ingresar correctamente para garantizar que RAPIDUS realice una medición correcta.

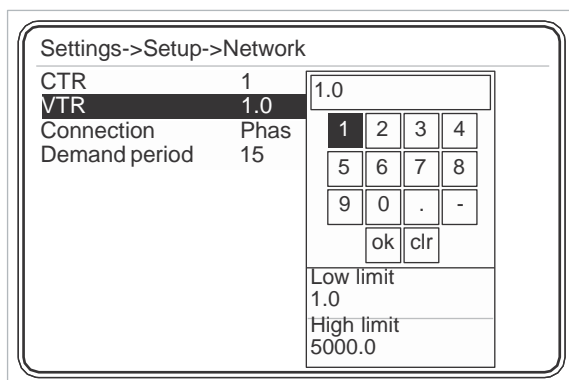


Fig. 3-18 Configuración de la Relación del Transformador de Tensión

3.2.1.2.1.3 Conexión

Esta es la pestaña de configuración para seleccionar el tipo de conexión. La conexión se puede seleccionar como Fase a Neutral o Fase a Fase.

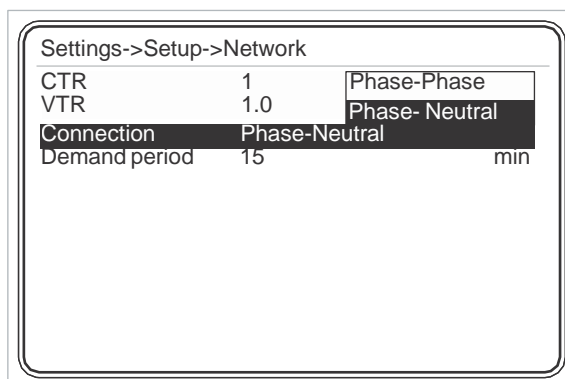


Fig. 3-19 Conexión

3.2.1.2.1.4 Configuración del Periodo de Demanda

Esta es la pestaña de configuración para ingresar el período de demanda. El período de demanda se puede seleccionar entre 1 y 60 minutos. (Para el uso del teclado virtual RAPIDUS, consulte 3.1.4

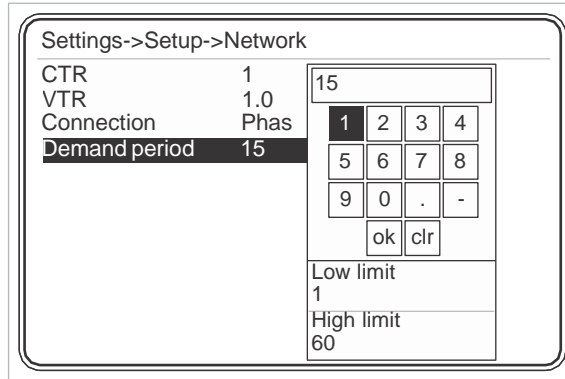


Fig. 3-20 Configuración del Periodo de Demanda

3.2.1.2.2 Menú de Pasos

Este menú incluye los submenús a continuación:

- Potencia Ent.
- Tipo Ent.
- Predefinido
- Otro

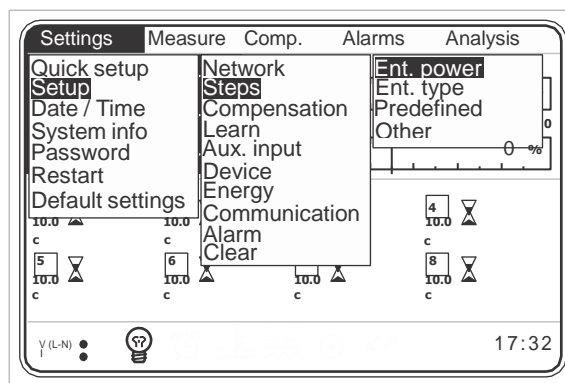


Fig. 3-21 Menú Pasos

3.2.1.2.2.1 Menú Potencia Ent.

Los poderes de paso aprendidos por RAPIDUS se indican en este menú. Además, el usuario puede ingresar / cambiar todos los poderes de paso manualmente usando este menú.

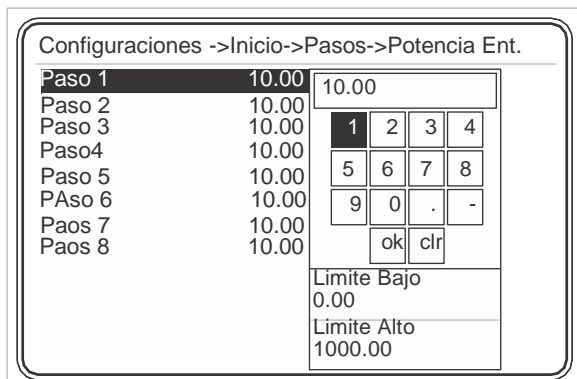


Fig. 3-22 Menú de Potencia Ent.

3.2.1.2.2.2 Menú Tipo de entrada

Los tipos de pasos aprendidos por RAPIDUS se indican o el usuario puede configurar los poderes de paso en este menú.

- "C" es para capacitor trifásico,
- "L" es para Reactor en derivación Trifásico



Debe verificar si RAPIDUS ha aprendido los tipos de pasos correctamente en este menú. Si RAPIDUS no ha aprendido los tipos de pasos correctamente, realice una de las siguientes acciones.

- Se ordena a RAPIDUS que aprenda los pasos nuevamente (vea 3.2.3.5 Menú Aprender pasos)
- Los tipos de pasos se corrigen manualmente. (Ver Fig. 3-23).

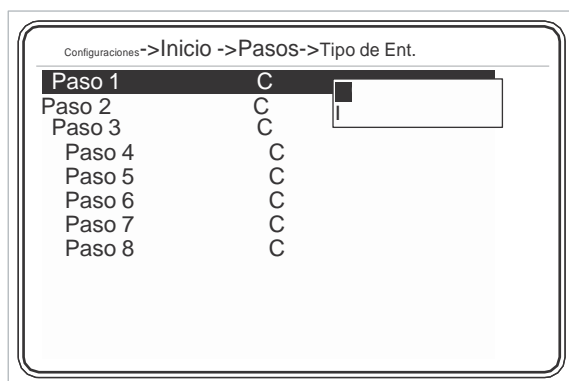


Fig. 3-23 Menú Tipo de entrada.

3.2.1.2.2.3 Menú Predefinido

Los ajustes de pasos se pueden realizar según una estructura predefinida. Los ajustes relevantes se realizan en los siguientes tres submenús especificados a continuación

Configuraciones->Inicio->Pasos->Predefinido			
Estructura	1 - 1 - 1 -	1 - 1 - 1 - 1	
Potencia	10,00	1 - 1 - 2 - 2	
Contador	8	1 - 2 - 2 - 4	
		1 - 2 - 3 - 3	
		1 - 2 - 4 - 4	
		1 - 1 - 2 - 4	
		1 - 2 - 3 - 4	
		1 - 2 - 4 - 8	
		1 - 1 - 2 - 3	

Fig. 3-24 Menú Predefinido

3.2.1.2.2.3.1 Estructura del Menú

Las siguientes opciones están disponibles en la estructura de pasos

- 1.1.1.1.1.1.....
- 1.1.2.2.2.2.2.....
- 1.2.2.4.4.4.4.....
- 1.2.3.3.3.3.3.....
- 1.2.4.4.4.4.4.....
- 1.1.2.4.4.4.4.....
- 1.2.3.4.4.4.4.....
- 1.2.4.8.8.8.8.....
- 1.1.2.3.3.3.3.....

3.2.1.2.2.3.2 Menú de Potencia

La potencia del primer paso se introduce en kVAR. RAPIDUS calcula los poderes de paso después del primer paso según la plantilla seleccionada en el menú de estructura.

3.2.1.2.2.3.3 Menú Número

El número de pasos en la plantilla seleccionada en la estructura se establece en este menú.

Ejemplo:

Suponga que 1.2.4.8 se selecciona como la estructura, y 10 kVAR se ingresa como la potencia (RAPIDUS toma este valor como la potencia del primer paso), y 8 se ingresa como el número. Entonces, los poderes de paso serán los siguientes:

- 1st step: 10 kVAR
- 2nd paso: 20 kVAR
- 3rd paso: 40 kVAR
- 4th paso: 80 kVAR
- 5th paso: 80 kVAR
- 6th paso: 80 kVAR
- 7th paso: 80 kVAR
- 8th paso: 80 kVAR

3.2.1.2.2.4 Menú Otro

El tiempo de descarga se introduce aquí. RAPIDUS espera el tiempo de descarga antes de reactivar un paso que ha desactivado.



Fig. 3-25 Menú Otro

3.2.1.2.3 Menú de compensación

El menú de compensación se compone de las pestañas que se muestran en la [Fig. 3-26](#)

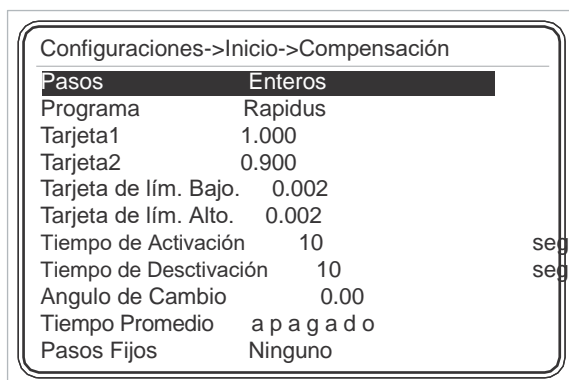


Fig. 3-26 Menú de Compensación

3.2.1.2.3.1 Menú Pasos

RAPIDUS activa y desactiva los pasos cuando realiza la compensación de potencia reactiva. Los tipos de pasos y los valores de potencia se determinan con 3 métodos diferentes.

Ingreso:

El usuario ha ingresado los valores de paso manualmente a RAPIDUS ([Ver 3.2.1.2.2.1 Ent. Power](#)). Rapidus usa estos valores si se selecciona "Enterado".

Predefinido:

El usuario ha ingresado a la potencia de paso como se describe en el menú predefinido ([Ver 3.2.1.2.2.3 Predefinido](#)). RAPIDUS utiliza estos valores si se selecciona "Predefinido".



DCM (Monitoreo dinámico del condensador):

RAPIDUS sigue los valores de paso dinámicamente. El algoritmo DCM se ejecuta en segundo plano de forma continua.

Cuando el usuario selecciona la opción "DCM" en la pestaña "Pasos", RAPIDUS utiliza los valores de pasos que supervisa dinámicamente y actualiza para compensar.

3.2.1.2.3.2 Menú Programa

RAPIDUS ha compensado con 6 programas diferentes.

Rapidus Asc. Secuencial, des. Las opciones secuenciales, lineales y circulares son programas con sus propios algoritmos.

En la opción manual, el operador puede activar y desactivar cualquier paso; RAPIDUS no hace nada más que permitir el acceso manual al operador en este programa.

Las siguientes funciones están disponibles en todos los programas de compensación que no sean "Manual":

- El usuario puede ingresar cualquier condensador o reactor de derivación a RAPIDUS en cualquier orden o paso.
- RAPIDUS no usa (ignora) los pasos que aprendió como "0" o que el usuario ingresó como "0".

Configuraciones->Inicio->Compensación		
Pasos	Introduce	Rapidus
Program	Rapidus	Asc. sequential
Tarjeta 1	1.000	Des. sequential
Tarjeta 2	0.900	Linear
Target low lim.	0.002	Circular
Tarjeta de lim. alto	0.002	Manual
Tiempo de Activación	10 seg.	
Tiempo de Desactivación	10 seg.	
Angulo de Cambio	0.00	
Tiempo promediado	Apagado	
Pasos fijos	Ninguno	

Fig. 3-27 Menú del Programa

3.2.1.2.3.2.1 Programa del Rapidus

El programa de compensación seleccionado en la configuración predeterminada (configuración de fábrica) de RAPIDUS es la opción "Rapidus". Activa la combinación de pasos más cercana a la demanda medida.

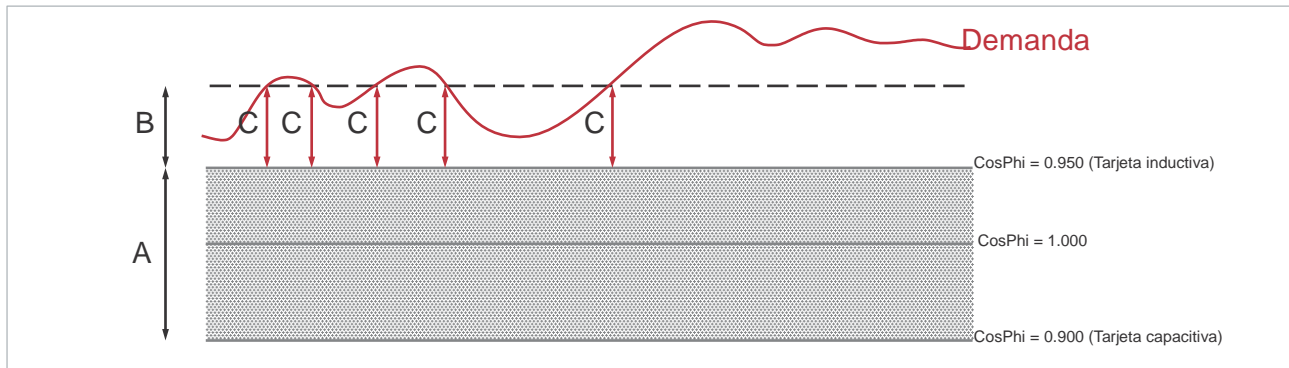


Fig. 3-28 Modo Pasos de compensación RAPIDUS

En el diagrama de arriba:

A: Intervalo de potencia reactiva correspondiente a los valores de $\text{Cos}\phi$ medidos.

B: valor límite decidido para la compensación por RAPIDUS (calculado según C / K automático proporción).

C: Valor de potencia reactiva a compensar.

Cuando el sistema está en el intervalo, RAPIDUS no compensa. Cuando el sistema está en este intervalo, los contadores de activación y desactivación de RAPIDUS no están activos.

RAPIDUS comienza a activar un paso después de un "tiempo de activación" (Ver 3.2.1.2.3.7 tiempo de activación) cuando el requisito de potencia reactiva del sistema supera el punto B.

De manera similar, RAPIDUS comienza a desactivar un paso después de un "tiempo de desactivación" (Ver 3.2.1.2.3.8 Tiempo de desactivación) cuando el requisito de potencia reactiva del sistema se reduce en el punto B.

3.2.1.2.3.2.2 Modelo Secuencial Ascendente RAPIDUS

Las operaciones de activación y desactivación del paso se realizan comenzando desde el paso con la potencia más baja (secuencial ascendente). Cuando se requiere la activación / desactivación, solo se activa / desactiva un paso. Luego se vuelve a calcular la potencia reactiva. Si la demanda de activación / desactivación continúa, el siguiente paso con la potencia más baja se activa / desactiva.

• Cuando el sistema es Inductivo

Si se activa un reactor de derivación, RAPIDUS desactiva los pasos uno a uno hasta que se satisface la demanda, comenzando con el reactor de derivación con la potencia más baja.

Suponga que todos los reactores en derivación están desactivados y el sistema aún es inductivo. RAPIDUS activa los pasos que comienzan con el paso del capacitor con la potencia más baja.

• Cuando el Sistema es Capacitivo

Si se activa un capacitor, RAPIDUS desactiva todos los pasos uno por uno hasta que se cumple la demanda, comenzando con el capacitor con la potencia más baja.

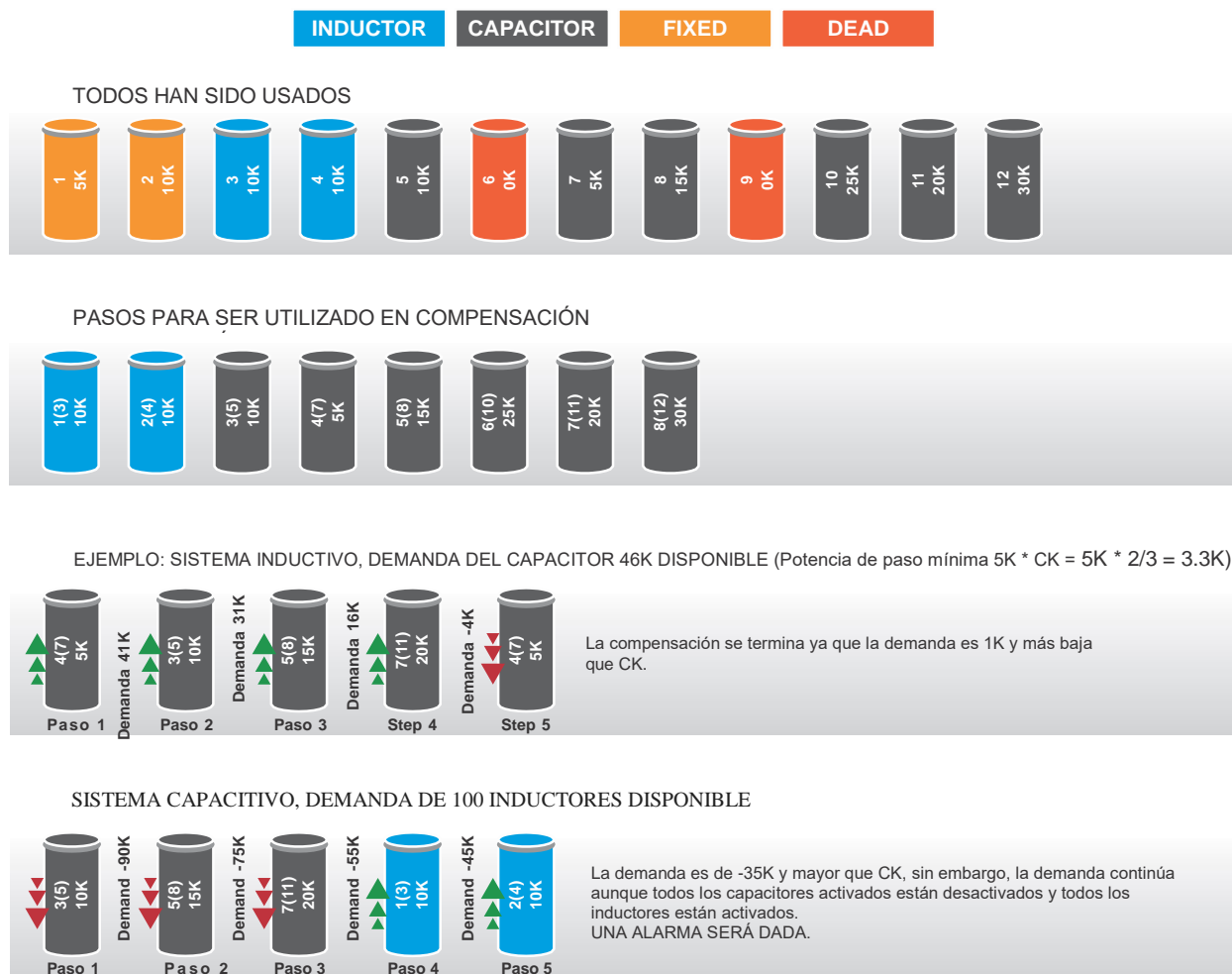


Fig. 3-29 Modelo Secuencial Ascendente RAPIDUS

3.2.1.2.3.2.3 Modo Secuencial Descendente

RAPIDUS realiza la operación de activación / desactivación comenzando con el paso más cercano a la demanda. Cuando se requiere la activación / desactivación, solo se activa / desactiva un paso. Luego se vuelve a calcular la potencia reactiva. Si la demanda de activación / desactivación continúa, el siguiente paso más cercano a la demanda se activa / desactiva.

• **Si el sistema es Inductivo:**

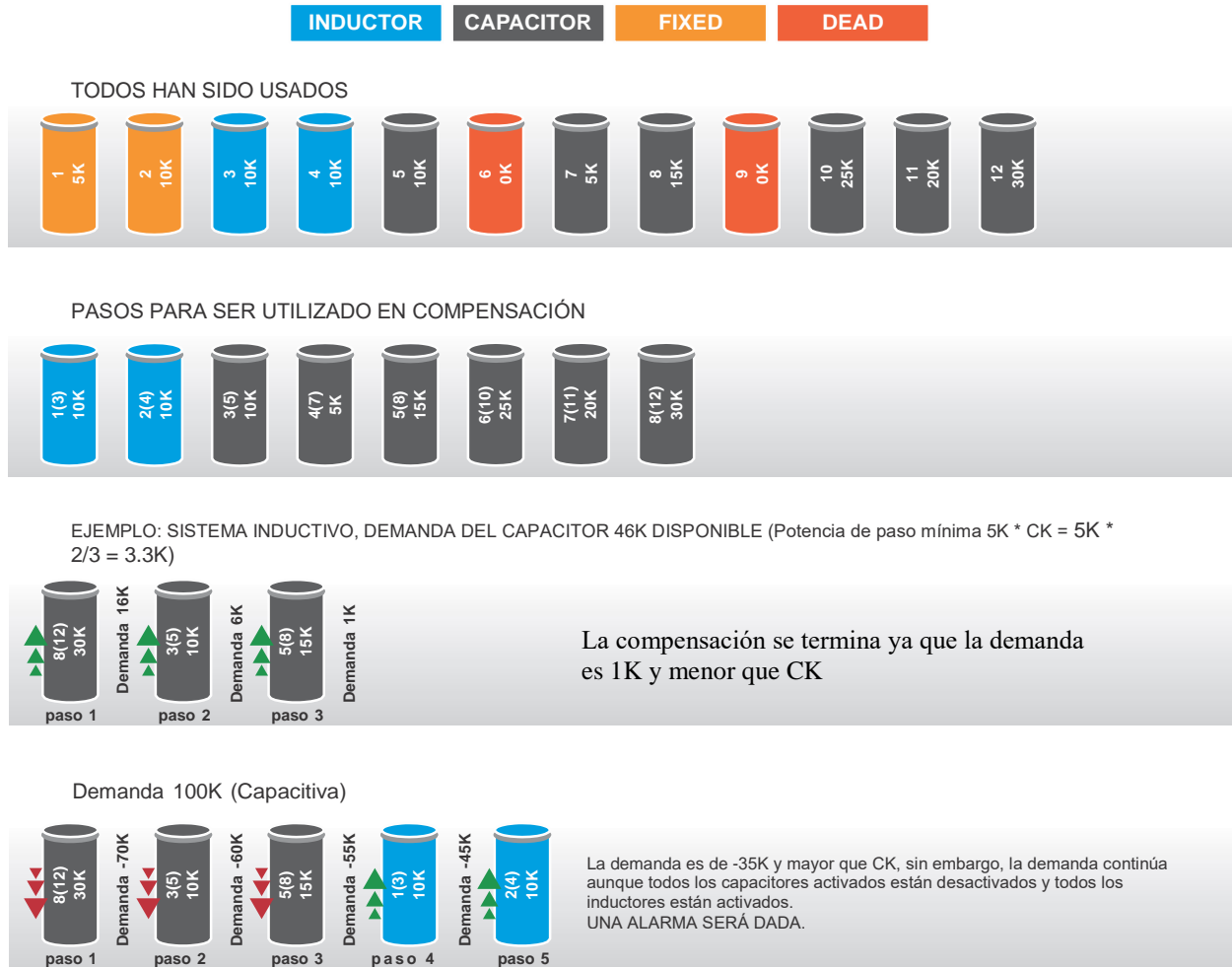
Si se activa un reactor de derivación, los pasos se desactivan uno por uno hasta que se satisface la demanda, comenzando por el reactor de derivación más cercano a la demanda.

Si el sistema sigue siendo inductivo, aunque todos los reactores en derivación están desactivados y hay pasos de capacitores que no están activos, los pasos se activan uno por uno hasta que se satisface la demanda comenzando con el paso de capacitores más cercano a la demanda.

• **Si el Sistema es Capacitivo**

Si se activa un capacitor, los pasos se desactivan uno por uno hasta que se satisface la demanda, comenzando con el capacitor más cercano a la demanda.

Si el sistema aún es capacitivo, aunque todos los condensadores están desactivados y hay pasos de reactores en derivación que no están activos, los pasos se activan uno por uno hasta que se satisface la demanda, comenzando con el paso del reactor en derivación más cercano a la demanda.



Modelo Secuencial Descendente RAPIDUS

3.2.1.2.3.2.4 Modo Lineal



El programa lineal se utiliza en paneles con la estructura de escalón 1.1.1.1.

El paso activado primero se desactiva el último en el programa lineal.

- **Si el Sistema es Inductivo:**

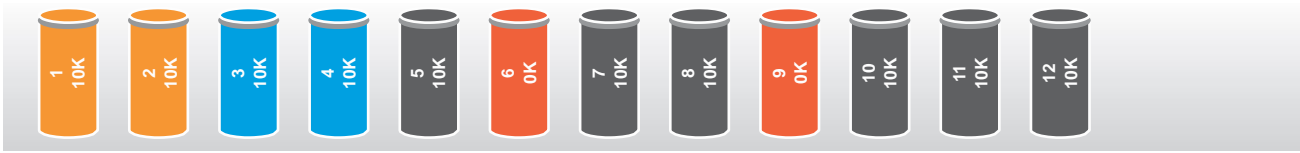
Si hay reactores de derivación activados, se desactivará el número de reactores de derivación que serán necesarios para la demanda. Si el sistema sigue siendo inductivo, aunque todos los reactores de derivación están desactivados, se activará el número de condensadores necesarios.

- **Si el Sistema es Inductivo Capacitivo:**

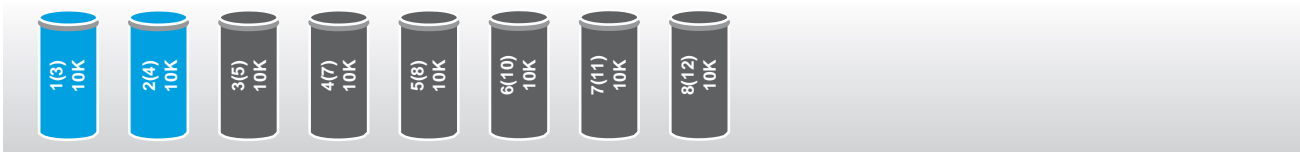
Si hay capacitores activados, se desactivará el número de capacitores que se ajustarán a la demanda. Si el sistema aún es capacitivo, aunque todos los condensadores están desactivados, se activará el número de reactores de derivación requeridos.

INDUCTOR **CAPACITOR** **FIXED** **DEAD**

TODOS HAN SIDO USADOS



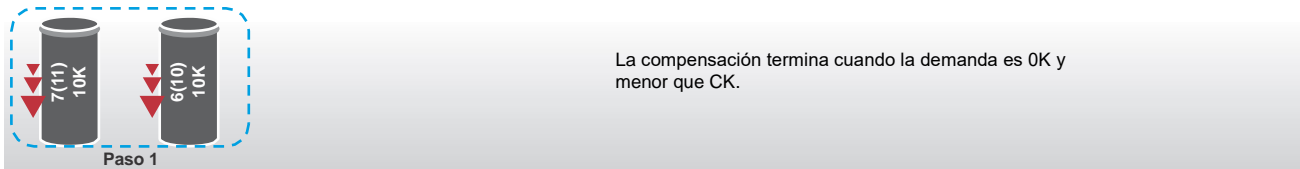
PASOS PARA SER UTILIZADO EN COMPENSACIÓN



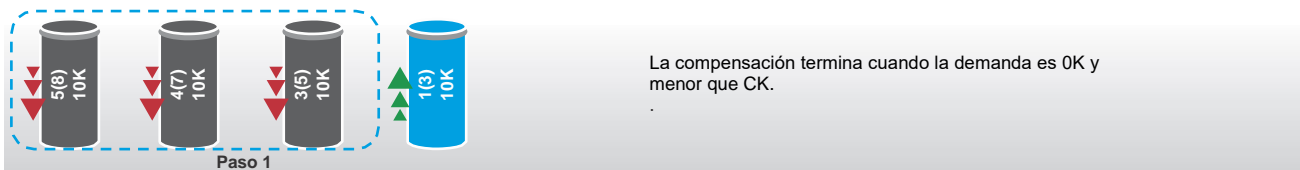
Ejemplo: SISTEMA INDUCTIVO, DEMANDA DEL CAPACITOR 46K DISPONIBLE (Potencia de paso mínima $10K * CK = 10K * 2/3 = 6.7K$)



SISTEMA CAPACITIVO, DEMANDA DE INDUCTOR DE 20K



SISTEMA CAPACITIVO, DEMANDA DE INDUCTOR DE 40K



SISTEMA CAPACITIVO, DEMANDA DE INDUCTOR DE 20K

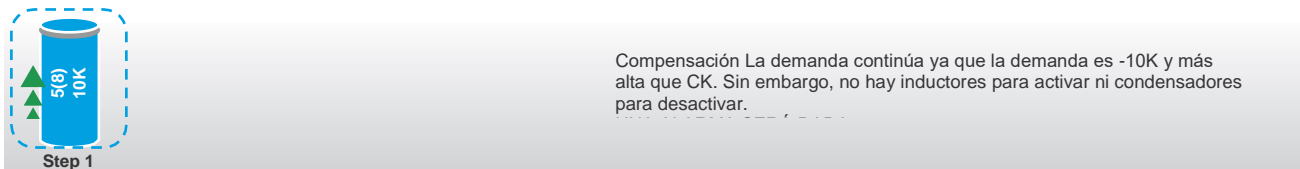


Fig. 3-31 Modelo Lineal RAPIDUS



3.2.1.2.3.2.5 Modo Circular



El programa circular se utiliza en paneles con la estructura de escalones 1.1.1.1.

El paso activado primero se desactiva en el programa circular.

- **Si el Sistema es Inductivo:**

Si hay reactores de derivación activados, se desactivará el número de reactores de derivación que serán necesarios para la demanda. Si el sistema sigue siendo inductivo, aunque todos los reactores de derivación están desactivados, se activará el número de condensadores necesarios.

- **Si el Sistema es capacitivo:**

Si hay capacitores activados, se desactivará el número de capacitores que se ajustarán a la demanda. Si se reanuda la demanda, aunque todos los condensadores están desactivados, se activará el número de reactores de derivación requeridos.

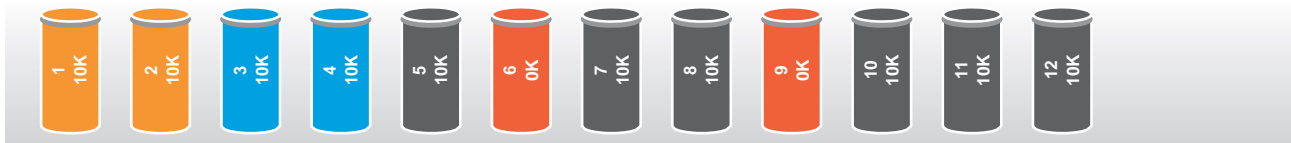
INDUCTOR

CAPACITOR

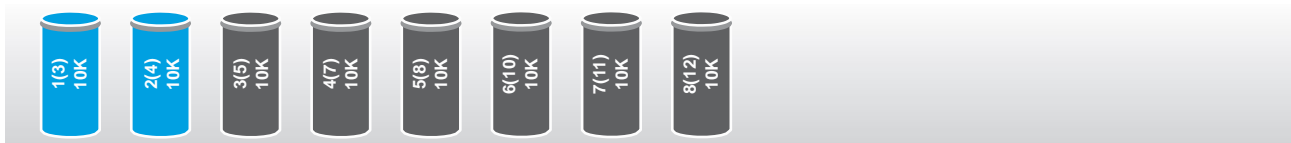
FIXED

DEAD

TODOS HAN SIDO USADOS



PASOS PARA SER UTILIZADO EN COMPENSACIÓN



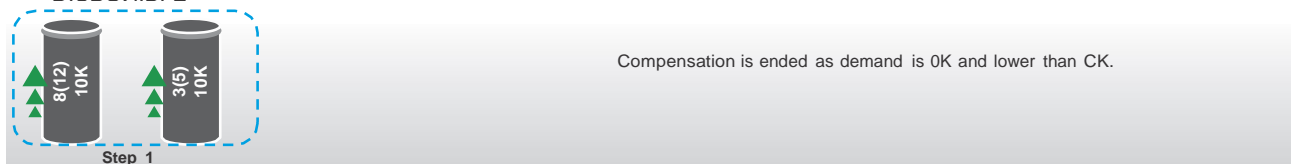
Ejemplo: SISTEMA INDUCTIVO, DEMANDA DEL CAPACITOR 46K DISPONIBLE (Potencia de paso mínima $10K * CK = 10K * 2/3 = 6.7K$)



SISTEMA CAPACITIVO, DEMANDA DE INDUCTOR DE 30K



SISTEMA INDUCTIVO, DEMANDA DEL CAPACITOR 20K



SISTEMA CAPACITIVO, DEMANDA DE INDUCTOR DE 60K DISPONIBLE



SISTEMA INDUCTIVO, DEMANDA DEL CAPACITOR 90K

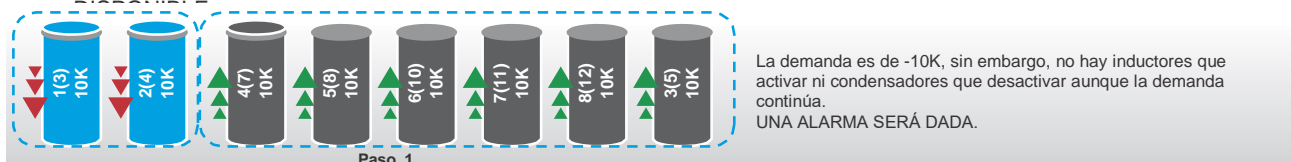


Fig. 3-32 Modelo Circular RAPIDUS

3.2.1.2.3.2.6 Programa Manual



RAPIDUS no realiza la compensación automática cuando se toma en modo manual.

Cuando el programa manual está activo, aparece un símbolo de "mano" en la esquina inferior izquierda de la página del menú principal. Este símbolo indica que RAPIDUS está en modo de compensación manual.

El modo manual se activa presionando la flecha hacia abajo cuando se encuentra en la pantalla del menú principal. El paso que se activará se resalta con las teclas de flecha y se presiona la tecla OK. Por lo tanto, el paso se activará. El paso se desactivará cuando resalte

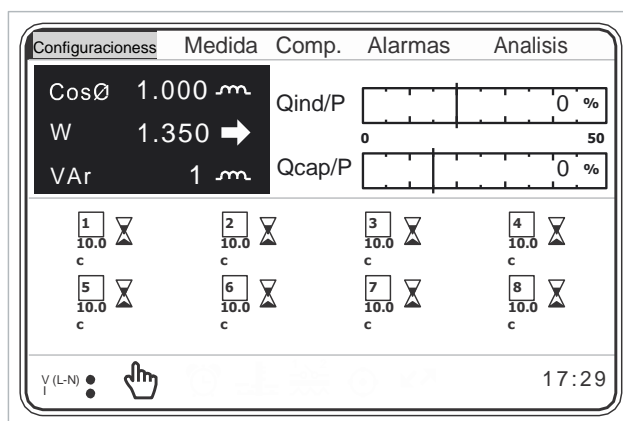


Fig. 3-33 Menú de Modo Manual

3.2.1.2.3.3 Menú Objetivo 1

El valor de CosØ inductivo objetivo se establece aquí. El valor objetivo de cosØ inductivo se puede establecer entre 0,800 y 1,000.

3.2.1.2.3.4 Menú Objetivo 2

El valor de CosØ capacitivo objetivo se establece aquí. El valor objetivo de cosØ capacitivo se puede establecer entre 0,800 y 1,000.

3.2.1.2.3.5 Menú del Objetivo de Límite Bajo

RAPIDUS también puede compensar según los valores de cosØ secundarios. Para activar esta función:

- El usuario seleccionará el modo como "Noche / Día" o "Generador" de "3.2.1.2.4.2.2 Salida

- La entrada GEN estará activa.
- Target 2 Inductivo se puede establecer entre 0,800 y 1,000.

3.2.1.2.3.6 Menú de la Tarjeta de Límite

RAPIDUS también puede compensar según los valores de $\cos\phi$ secundarios. Para activar esta característica: - El usuario seleccionará el modo como "Noche / Día" o "Generador" de "3.2.1.2.4.2.2 Salida Menú "Compensación de modo". (Ver [3.2.1.2.4.2.2 Compensación del modo de salida](#))

- La entrada de GEN estará activa.
- El objetivo 2 Capacitivo se puede establecer entre 0,800 y 1,000.

3.2.1.2.3.7 Menú del Tiempo de Activación

RAPIDUS espera el "tiempo de activación" antes de activar un paso. El tiempo de activación se puede seleccionar entre 1 y 600 segundos.

3.2.1.2.3.8 Menú del Tiempo de Desactivación

RAPIDUS espera el "tiempo de activación" antes de activar un paso. El tiempo de activación se puede seleccionar entre 1 y 600 segundos.

3.2.1.2.3.9 Menú del Cambio de Angulo

Al ingresar el ángulo de cambio, los cambios en la potencia reactiva (pérdidas del transformador) que se producen antes de que se compense el punto de medición de RAPIDUS.

El ángulo de desplazamiento se ajusta de -45° a 45° . RAPIDUS agrega la potencia reactiva que se calcula con el ángulo de cambio a la potencia reactiva que calcula al medir la tensión y la corriente del sistema. Luego calcula el valor de $\cos\phi$ y compensa.

Los valores del índice varían según el ángulo de desplazamiento.

Ejemplo 1:

Supongamos que el valor de $\cos\phi$ indicado por RAPIDUS es 1.000.

Cuando el usuario ingresa 20° como el ángulo de cambio, RAPIDUS calculará el valor de $\cos\phi$ como 0.940 inductivo.

Cuando el usuario ingresa -30° como ángulo de cambio, RAPIDUS calculará el valor de $\cos\phi$ como capacitivo a 0.866.



3.2.1.2.3.10 Tiempo Promedio

RAPIDUS compensa promediando el sistema por el tiempo establecido. Este tiempo establecido garantiza la compensación cambiando menos pasos en sistemas con menos cambios de carga.

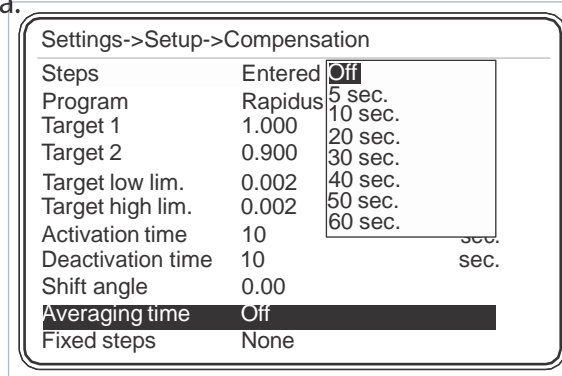


Fig. 3-34 Menú de Tiempo Promedio

3.2.1.2.3.11 Menú de Fijado de Pasos

Los primeros tres pasos de RAPIDUS se pueden asignar como pasos fijos. En la pantalla del menú principal, el símbolo "c" se muestra junto al paso asignado como símbolo fijo.

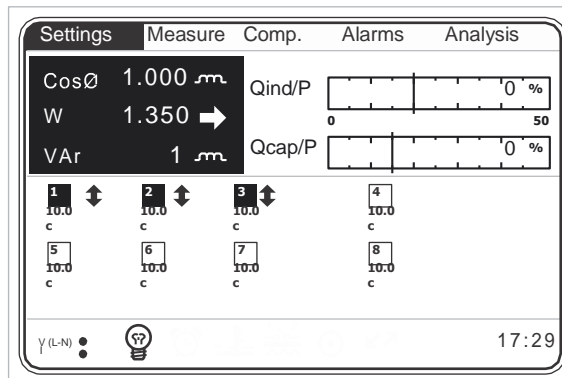


Fig. 3-35 Menú de Pasos Fijos

3.2.1.2.4 Menú de Aprendizaje

Los ajustes para el aprendizaje de pasos y conexiones mediante RAPIDUS se realizan desde este menú.

3.2.1.2.4.1 Menú de aprendizaje de conexión

Los ajustes para el aprendizaje de las conexiones de corriente y voltaje por RAPIDUS se realizan aquí.

3.2.1.2.4.1.1 Aprender al Inicio

Encendido => RAPIDUS aprende las conexiones automáticamente cuando se enciende o reinicia.

Apagado => RAPIDUS no aprende las conexiones automáticamente cuando se enciende o se reinicia.

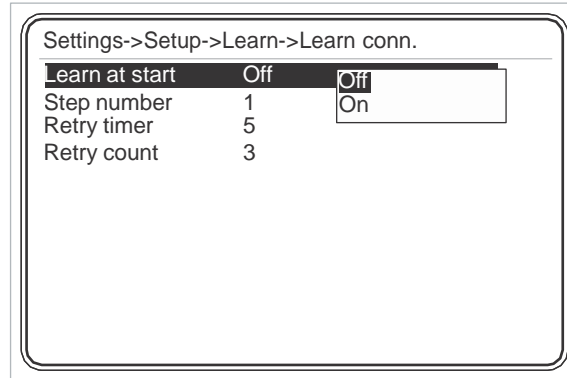


Fig. 3-36 Aprender conexiones

Si las conexiones no se aprenden en el inicio, se recomienda que se aprendan manualmente. Este procedimiento se realiza en el menú "Compensación-> Conozca con.". (Consulte 3.2.3.4 Menú Learn Conn.) Los valores de umbral actuales para transformadores varían según el tipo y tamaño de los transformadores de corriente utilizados. Compruebe que el valor de corriente medido sea superior al umbral especificado en las especificaciones técnicas del transformador de corriente. De lo contrario, el algoritmo de aprendizaje de Rapidus puede no completarse o puede completarse incluso si las conexiones son incorrectas.



En los casos en que el sistema eléctrico está desequilibrado y / o hay cambios repentinos de carga, se puede completar el "algoritmo de aprendizaje" con un resultado erróneo. En tal situación, las potencias activas medidas por Rapidus también serán positivas (la verificación de las potencias activas no ayudará). Por lo tanto, es importante que el operador también compruebe físicamente las conexiones.

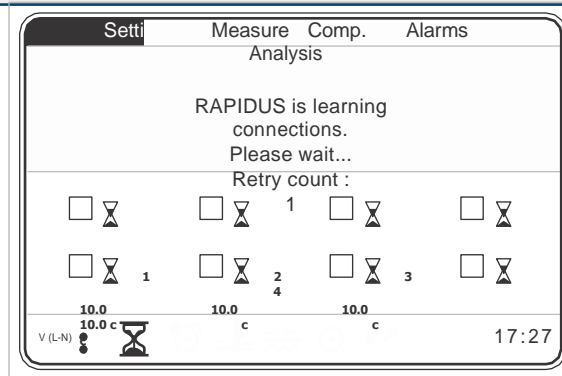


Fig. 3-37 Aprender conexiones al iniciar

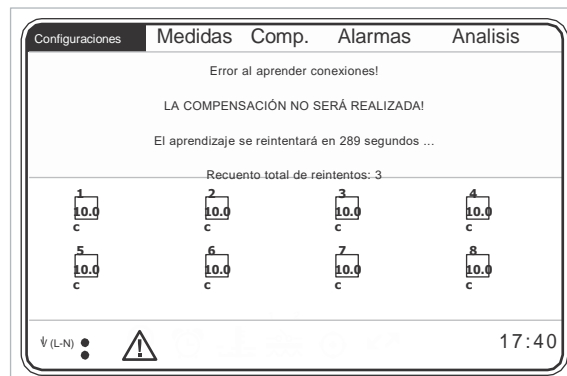


Fig. 3-38 Tiempo de espera después del aprendizaje de conexión no exitosa



3.2.1.2.4.1.2 Número de Pasos

RAPIDUS aprende las conexiones activando un condensador. Le recomendamos que ingrese el número de paso al que está conectado el condensador con el valor de potencia más alto.



Si el número de un paso que se determina como defectuoso por RAPIDUS se ingresa en la configuración de "Número de paso", se mostrará un mensaje de error / advertencia en la pantalla.

3.2.1.2.4.1.3 Reiniciar Temporizador

Si RAPIDUS no pudo aprender la conexión después de hacer reintentos iguales al "Número de reintentos", espera el temporizador de reintentos establecido sin compensación. Luego (después del "Temporizador de reintentos"), intenta aprender las conexiones. Este ciclo continúa hasta que se aprenden las conexiones. Mientras espera el "Temporizador de reintentos", RAPIDUS continúa realizando mediciones y mostrando estas mediciones en su pantalla, pero no compensa. Si el usuario no quiere esperar durante el temporizador de reintentos, él / ella puede ordenar manualmente desde "Comp.-> Aprender conn.".



Fig. 3-39 Reiniciar Temporizador

3.2.1.2.4.1.4 Reingresar Número

Cuando no puede aprender la conexión al inicio, RAPIDUS intenta aprender las conexiones para tiempos iguales al "Número de reintentos".

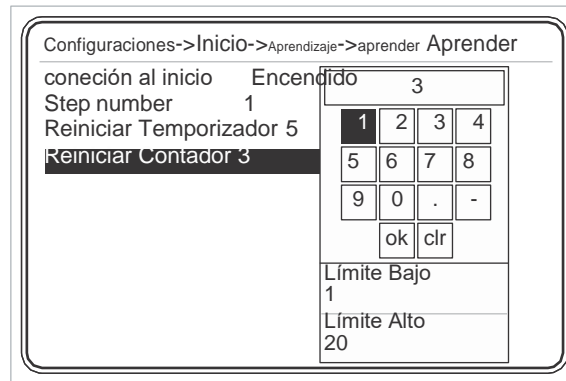


Fig. 3-40 Reingresar Número

3.2.1.2.4.1.5 Menú de Aprender Pasos

Los ajustes para el aprendizaje de las conexiones de corriente y voltaje por RAPIDUS se realizan aquí.

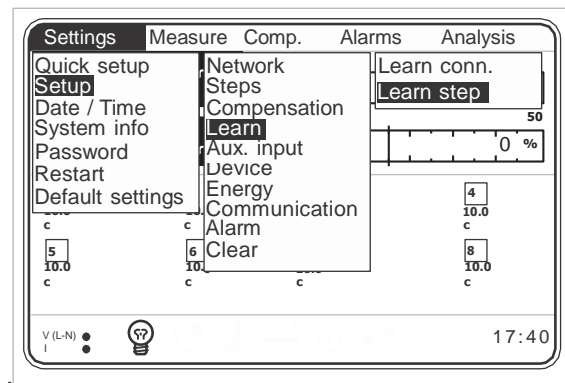


Fig. 3-41 Aprender Pasos

3.2.1.2.4.1.6 Aprender al inicio

Encendido => RAPIDUS aprende las tensiones de paso automáticamente cuando se enciende o se reinicia.

Apagado => RAPIDUS no aprende los poderes de paso automáticamente cuando se enciende o se reinicia



Si se usa como "Encendido", los poderes de paso se aprenden una y otra vez cuando se reinicia o enciende Rapidus. Después de que Rapidus aprende los poderes de los pasos, se recomienda encarecidamente usar esta configuración como "Desactivado". De lo contrario, los poderes de paso pueden aprenderse erróneamente. Además, la configuración de fábrica también está desactivada.

3.2.1.2.4.2 Menú Aux. E/S

El menú Aux. de E / S se utiliza para garantizar que RAPIDUS utiliza pasos adicionales en compensación y compensa según el $\cos\phi$ objetivo secundario.

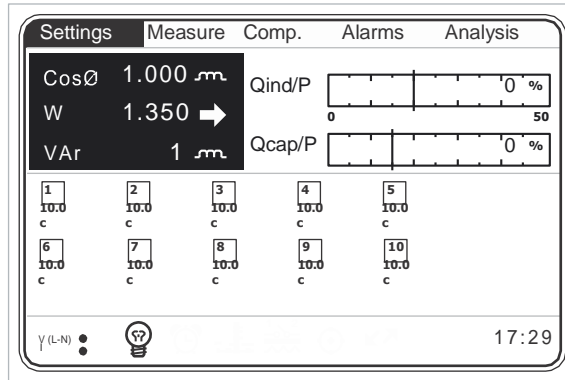


Fig. 3-42 Usando el RAPIDUS en 10 pasos

3.2.1.2.4.2.1 Modo de Alarma de Salida

RAPIDUS funciona como 8 pasos si el modo de salida se selecciona como "Alarma". Otros 2 relés se utilizan como relés de alarma.

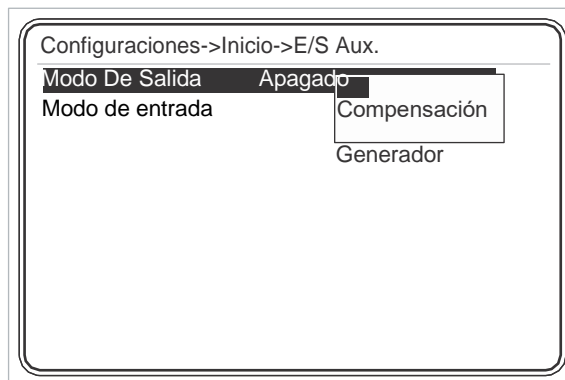


Fig. 3-43 Modo de Salida Aux. E/S

3.2.1.2.4.2.2 Modo de Compensación de Salida

RAPIDUS funciona como pasos de 0.10 si el modo de salida se selecciona como "Compensación". Los relés de alarma no funcionarán en una condición de alarma, ya que los relés de alarma se utilizarán para la compensación.

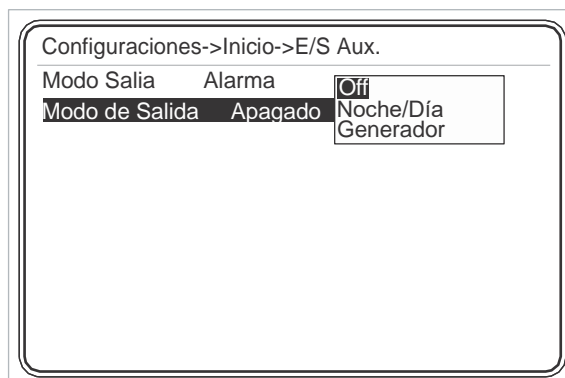


Fig. 3-44 Modo de Entrada Aux. E/S



3.2.1.2.4.2.3 Modo de Entrada Desactivado

Si el modo de entrada se selecciona como "Desactivado", la entrada GEN no afectará la ejecución de RAPIDUS.

RAPIDUS compensa según los valores de "Objetivo 1 Inductivo" y "Objetivo 1 Capacitivo".

3.2.1.2.4.2.4 Modo de entrada Nocturno/Diurno

Si la entrada se selecciona como "Noche / Día", la compensación se realiza según los valores de "Objetivo 2 Inductivo" y "Objetivo 2 Capacitivo" cuando la entrada GEN está activa. Los contadores del menú de energía cuentan independientemente de la entrada GEN.

3.2.1.2.4.2.5 Modo de Entrada del Generador

Si se selecciona el modo de entrada como "Generador", la compensación se realiza según los valores establecidos de "Objetivo 2 Inductivo" y "Objetivo 2 Capacitivo" cuando la entrada GEN está activa. Luego, los contadores del menú de energía (Ver 3.2.1.2.8.1 Menú de energía) no cuentan.

3.2.1.2. Menú del dispositivo

Este menú se utiliza para realizar los siguientes ajustes. ARPIDUS funciona como 8 pasos si el modo de salida se selecciona como "Alarma". Otros 2 relés se utilizan como relés de alarma ...

- Idioma
- Contraste
- Protección con contraseña
- Nueva contraseña
- Visualización
- Visualización a tiempo real

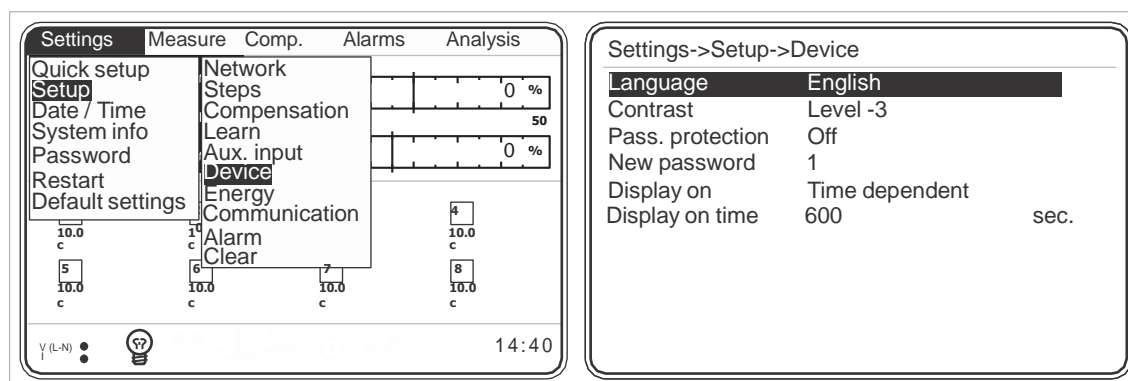


Fig. 3-45 Menú del Dispositivo

3.2.1.2.5.1 Configuración del Idioma

- Turco
- Inglés
- Ruso

El usuario seleccionará la configuración deseada con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presione "OK".

3.2.1.2.5.2 Configuración de Contraste

Este menú se utiliza para realizar la configuración de contraste. Se muestran los pasos de ajuste de nivel cuando se presiona OK cuando esta opción seleccionada. El usuario debe seleccionar el nivel de contraste deseado con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK". La pantalla de RAPIDUS se oscurece cuando sube al nivel 4. La pantalla de RAPIDUS se vuelve más clara cuando baja al nivel -4.

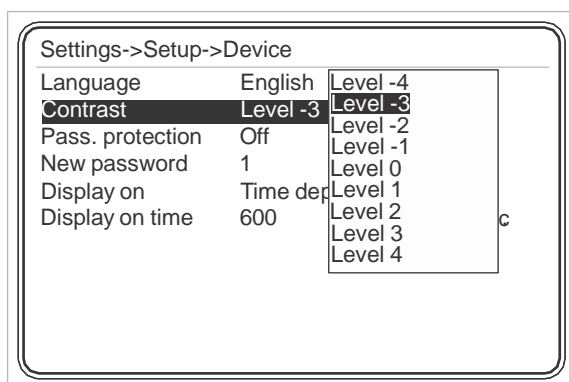


Fig. 3-46 Configuración de Contraseña

3.2.1.2.5.3 Protección con contraseña

Si se selecciona la protección con contraseña como "Activado", deberá ingresar una contraseña para ingresar los menús de configuración cada vez que RAPIDUS se reinicia de nuevo.

Si la protección con contraseña está seleccionada como "Desactivada", no necesita ingresar una contraseña para ingresar a los menús de configuración cada vez que se reinicie RAPIDUS nuevamente.

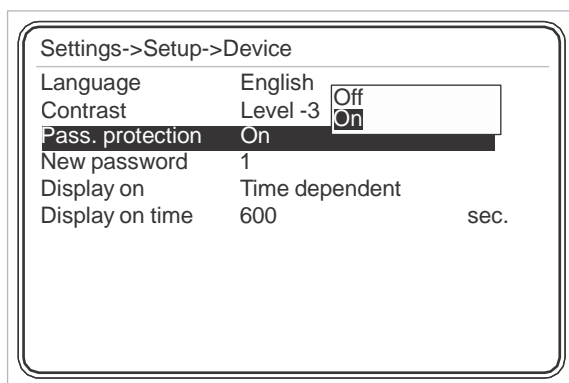


Fig. 3-47 Protección con Contraseña

3.2.1.2.5.4 Configuración Nueva Contraseña

La contraseña de fábrica de RAPIDUS es "1". La nueva contraseña se puede seleccionar entre 1 y 9999. (Para el uso del teclado virtual RAPIDUS, consulte el [Ejemplo 3.1.4](#))

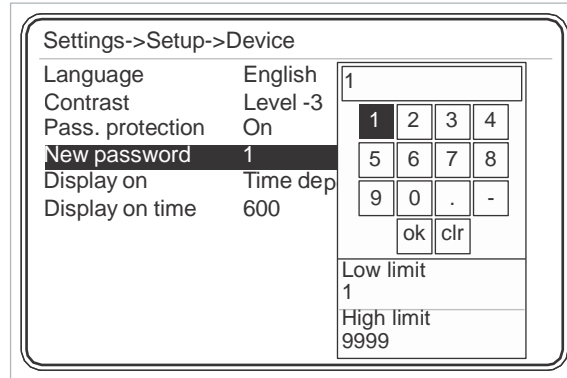


Fig. 3-48 Ingresar Nueva Contraseña

3.2.1.2.5.5 Visualización en la Configuración

- Continuo
- Dependiente del Tiempo

Cuando se selecciona continuo, la luz de fondo de la pantalla de RAPIDUS no se apaga. Cuando depende del tiempo, la luz de fondo de la pantalla se enciende para "mostrar en tiempo".

3.2.1.2.5.6 Ajuste del Tiempo en la Pantalla

Esta pestaña se usa para configurar el tiempo de encendido de la luz de fondo de la pantalla de RAPIDUS. Puede ser Seleccionado entre 10 y 600 segundos. (Para el uso del teclado virtual RAPIDUS, [consulte 3.1.4 Ejemplo](#))

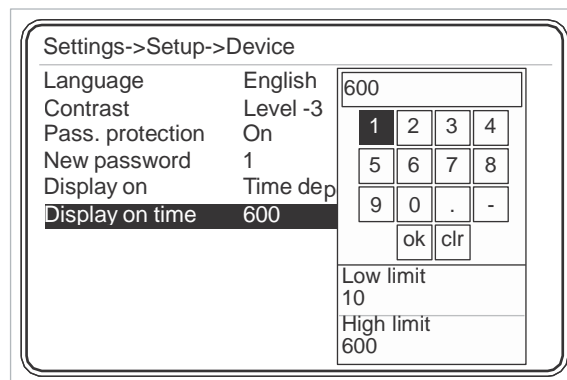


Fig. 3-49 Configuración de Hora en Pantalla



3.2.1.2.6 Menú Energía

Este menú se utiliza para introducir los valores de energía iniciales. Las configuraciones en este menú se utilizan para la sincronización del contador de electricidad del sistema y los contadores RAPIDUS. El usuario debe seleccionar el valor de energía deseado con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK".

Settings->Setup->Energy			
Start of day	0		
Start of month	1		
kWh	0.0		kWh
kWh E.	0.0		kWh
kVArh I.	0.0		kVArh
kVArh C.	0.0		kVArh

Fig. 3-50 Menu de energía

3.2.1.2.6.1 Configuración de Inicio del Día

Esta es la pestaña de configuración para ingresar la hora de inicio del día. Comienzo del día puede ser seleccionado entre 0 y 23. (Para el uso del teclado virtual de RAPIDUS, [ver 3.1.4 Ejemplo](#))

3.2.1.2.6.2 Configuración de Inicio del Mes

Esta es la pestaña de configuración para ingresar el día del comienzo del mes. El día de inicio del mes se puede seleccionar entre 1 y 28. (Para el uso del teclado virtual de RAPIDUS, [consulte el Ejemplo 3.1.4](#))

Los ajustes que se enumeran a continuación entre 3.2.1.2.6.3 y 3.2.1.2.6.6 se utilizan para la sincronización del contador de electricidad del sistema y el contador RAPIDUS. Cada uno puede seleccionarse entre 0.0 y 20000000000.0 ([para el uso del teclado virtual, vea el Ejemplo 3.1.4](#)).

3.2.1.2.6.3 Configuración kWh

Esta pestaña se usa para ingresar el valor "inicial" para la energía activa

3.2.1.2.6.4 Configuración kWh Exportada

Esta pestaña se usa para ingresar el valor "inicial" para exportar energía activa.

3.2.1.2.6.5 Configuración de kVArh Importada

Esta pestaña se usa para ingresar el valor "inicial" para la energía reactiva inductiva.

3.2.1.2.6.6 Configuración de kVArh C

Esta pestaña se usa para ingresar el valor "inicial" para la energía reactiva capacitiva.

3.2.1.2.7 Menú de Comunicación

RAPIDUS incluye el protocolo de comunicación Modbus RTU. Los ajustes relacionados con el protocolo Modbus se realizan en este menú.

3.2.1.2.7.1 Menú de Velocidad De Baudios

El usuario debe seleccionar el valor deseado con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presionar "OK". Rapidus se comunica con velocidades de 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 y 57600 bits / segundo.

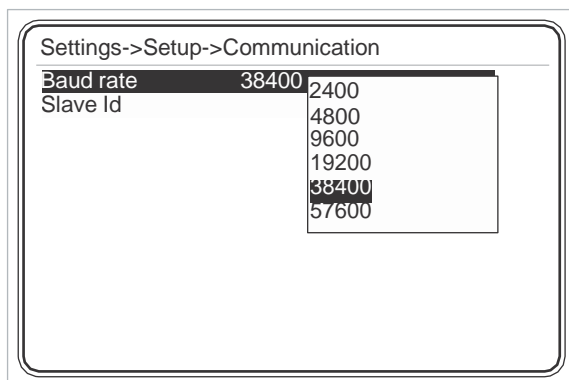


Fig. 3-51 Configuración de la velocidad en Baudios

3.2.1.2.7.2 Menú de ID Esclavo

Esta es la pestaña de configuración para ingresar el número de identificación del esclavo (para el uso del teclado virtual RAPIDUS, consulte el [Ejemplo 3.1.4](#)).



Fig. 3-52 Configuración del ID Esclavo

Un máximo de 247 dispositivos pueden comunicarse a través de la misma línea RS485. Por lo tanto, la identificación del esclavo se puede seleccionar entre 1 y -247.

3.2.1.2.8 Menú de Alarma

El usuario puede navegar en el menú de configuración de alarma usando las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo, y acceder al contenido de los submenús del menú de alarma presionando OK.

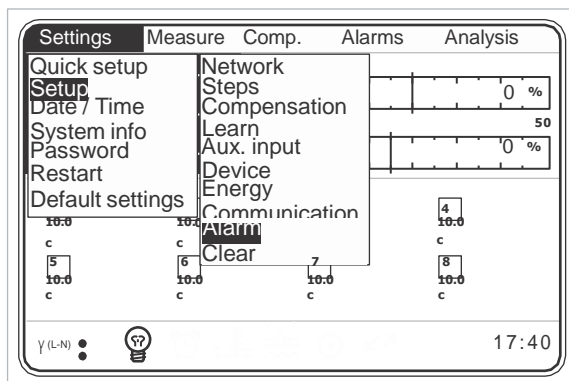


Fig. 3-53 Menú de Alarma

3.2.1.2.8.1 Menú de Alarma de Energía

Este menú se usa para realizar los ajustes de alarma del límite superior de las relaciones Inductiva / Activa y Capacitiva / Activa. El usuario puede navegar en el menú de alarmas de energía con las flechas hacia arriba y hacia abajo.

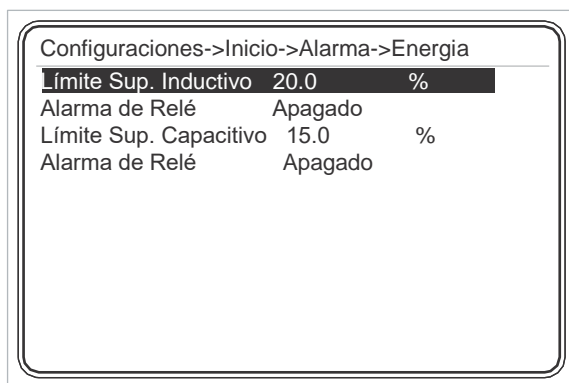


Fig. 3-54 Menú de Energía

$$\text{Límite Sup. Inductivo} = \frac{\text{Energía Reactiva Inductiva}}{\text{Energía Activa}} \times 100$$

$$\text{Límite Sup. Capacitivo} = \frac{\text{Energía Reactiva Capacitiva}}{\text{Energía Activa}} \times 100$$

Consulte las descripciones del menú de alarma V (L-N) para la configuración del relé de alarma..



3.2.1.2.8.2 Menú de Alarma de V

Este submenú se usa para configuraciones de alarma de voltaje de fase neutra. El usuario puede navegar en el menú de alarmas V con flechas hacia arriba y hacia abajo.

Settings->Setup->Alarm->V		
Alarm relay	Off	
Low limit	0.0	V
High limit	0.0	V
Delay	0	sec.
Hysteresis	0.0	%

Fig. 3-55 Menú de Alarma de V

Alarma de Relé:

Esta configuración se utiliza para regular la extracción de los relés cuando solo se produce una alarma. Para garantizar que RAPIDUS emita una alarma V, los valores límite inferior y superior se configurarán como se describe a continuación.

Opciones de relé de alarma:

Apagado: no se dispara el relé de alarma en caso de alarma Relé 1: solo se retira el relé 1 en caso de alarma

Relé 2: solo se retira el relé 2 en caso de alarma

El usuario seleccionará la configuración deseada con las flechas hacia arriba y hacia abajo y presione "OK".



Fig. 3-56 Configuración de Alarma de Relé

Si V en cualquiera de las tres fases sale del límite alto o bajo, RAPIDUS emite una alarma.

Límite Inferior

Esta pestaña se usa para ingresar el límite bajo de alarma (para el uso del teclado virtual RAPIDUS, [Ver 3.1.4 Ejemplo](#)) Para configurar una alarma para valores V, el usuario debe ingresar un límite bajo más pequeño que el límite alto. Si los valores de límite bajo y límite alto ingresados son los mismos, el parámetro V se cierra para las alarmas.

Límite Superior:

Esta pestaña se usa para ingresar el límite alto de la alarma (para el uso del teclado virtual RAPIDUS,



Ver 3.1.4 Ejemplo) Para configurar una alarma para los valores de V, el usuario debe ingresar un valor límite más alto que el límite inferior. Si los valores de límite inferior y límite superior ingresados son los mismos, el parámetro V se cierra para las alarmas.

Retardo de Tiempo:

RAPIDUS espera el tiempo de retardo antes de dar una alarma cuando el parámetro de alarma relacionado excede el valor de "Límite bajo" o "Límite alto". Además, RAPIDUS espera nuevamente el tiempo de retardo antes de cancelar una condición de alarma cuando el parámetro de alarma relacionado vuelve a los límites. Puede seleccionarse entre 0 y 600 segundos (para el uso del teclado virtual, consulte el Ejemplo 3.1.4).



Fig. 3-57 Configuración del Tiempo de Retardo

Configuración de Histéresis:

Este es el valor de tolerancia ingresado en%. Consulte el ejemplo a continuación y la Fig. 3-51 para el método de uso. Puede seleccionarse entre 0.0 y 20.0. (Para el uso del teclado virtual RAPIDUS, consulte el Ejemplo 3.1.4)



Fig. 3-58 Configuración de Histéresis

Ejemplo

Para la figura a continuación (el ajuste de retraso es cero):

- Se produce una alarma en el punto A
- La alarma se cancela en el punto B.
- Se produce una alarma en el punto C
- La alarma se cancela en el punto D

Amplitud

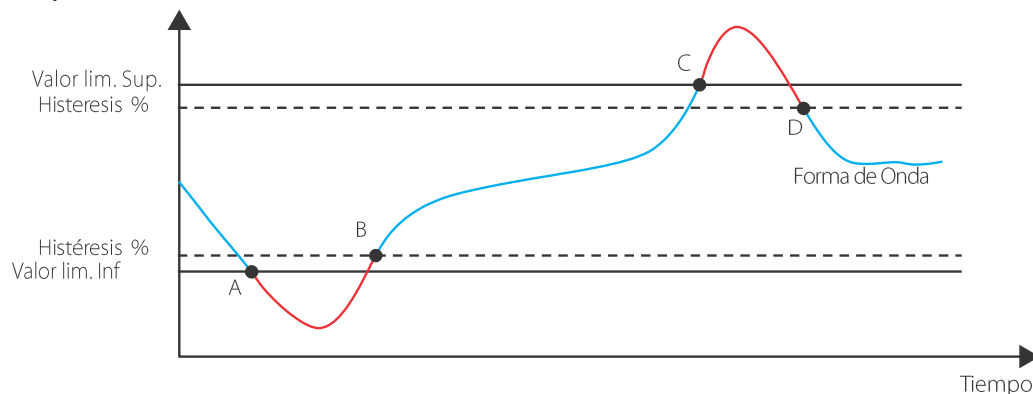


Fig. 3-59 Ejemplo de Alarma



3.2.1.2.8.3 Menú de Alarma de Corriente

Este submenú se utiliza para la configuración de alarma actual. Los ajustes son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (Valores límite actuales bajos y altos: 0.0 30000.0)

3.2.1.2.8.4 Menú de Alarma P

Este submenú se usa para configuraciones de alarma de potencia activa. Los ajustes son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (P valores límite bajo y alto: -10000000000.0 ↔ 10000000000.0)

3.2.1.2.8.5 Menú de Alarma Q

Este submenú se utiliza para la configuración de la alarma de potencia reactiva. Los ajustes son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (Q valores límite bajo y alto: -10000000000.0 ↔ 10000000000.0)

3.2.1.2.8.6 Menú de Alarma S

Este submenú se usa para configuraciones de potencia aparentes. Los ajustes son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (S valores límite bajo y alto: 0.0 10000000000.0)

3.2.1.2.8.7 Menú de Alarma del CosØ

Este submenú se utiliza para los ajustes de alarma de CosØ. Los ajustes son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (CosØ valores límite bajo y alto: 0.000 → 1.000).

3.2.1.2.8.8 Menú de Alarma del FP

Este submenú se utiliza para la configuración de la alarma del factor de potencia. Los ajustes son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (PF valores límite bajo y alto: 0.000 1.000)

3.2.1.2.8.9 Menú de Alarma de Paso

Este submenú se utiliza para la configuración de la alarma de paso. RAPIDUS emite una alarma cuando cualquiera de los pasos utilizados en la compensación es inferior al valor calculado con la configuración de "límite bajo" (límite de alarma).

$$\text{Límite de Alarma} = \frac{\text{Valor Inicial} \times \text{Límite Inferior}}{100}$$

(Valores límite de paso bajo → 20.0)

3.2.1.2.8.10 Menú de Alarma F

Este submenú se utiliza para la configuración de la alarma de frecuencia. Los ajustes son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (Valores límite de baja y alta frecuencia: 35.0 70.0)

3.2.1.2.8.11 Menú de la Alarma de Armónicos de V

Este submenú se utiliza para la configuración de la alarma de armónicos. El usuario seleccionará la pestaña deseada

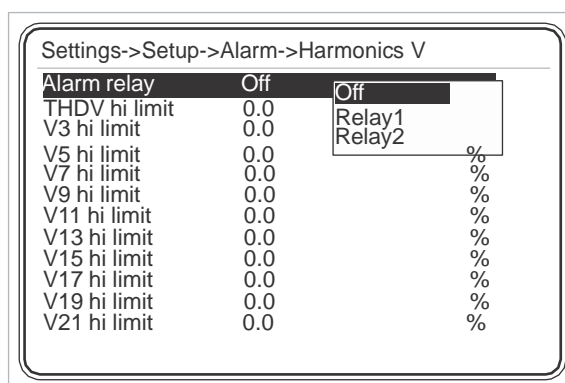


Fig. 3-60 Menú de los Armónicos de V

Relé de alarma:

Consultar 3.2.1.2.8.2 V - Alarma.

Límite Superior de THDV:

Esto se usa para ingresar el valor límite alto de la distorsión armónica total en el voltaje. Para configurar una alarma de THDV, el usuario debe ingresar un número mayor que cero como límite alto de THDV. Si se ingresa cero como valor límite alto, el parámetro THDV se desactiva para las alarmas.

Puede seleccionarse entre 0.0 y 100.0 (para el uso del teclado virtual, [ver 3.1.4 Ejemplo](#))



Fig. 3-61 Configuración del Límite Superior del THDV

Límite Superior de V3 --- V21:

Esto se usa para ingresar el valor límite alto de "3rd", "5th" ... "21st" distorsión armónica en el voltaje. Para configurar una alarma armónica V3, V5 - V21, el usuario debe ingresar un número mayor que cero como límite alto. Si se ingresa cero como valor límite alto, los parámetros V3, V5 - V21 se desactivan para las alarmas.

Puede seleccionarse entre 0.0 y 100.0. (Para el uso del teclado virtual RAPIDUS, consulte el Ejemplo 3.1.4)

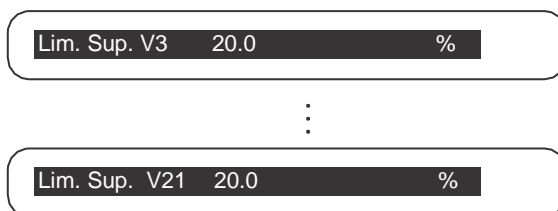


Fig. 3-62 Configuración del Límite Superior de Armónicos V3-V21

Retardo de Tiempo:

Consulte 3.2.1.2.8.2 V - Retardo.

3.2.1.2.8.12 Menú de la Alarma de Armónicos de I

Los ajustes para las alarmas de "armónicos I" son los mismos que para los "armónicos V".

3.2.1.2.8.13 Menú de Alarma de Temperatura

Este submenú se utiliza para la configuración de la alarma de temperatura. Las configuraciones son los mismos para los ajustes del menú Alarma-> V. (Valores límite de temperatura baja y alta: puede seleccionarse entre -20.0 y 80.0 ° C).



Si los valores de límite bajo y límite alto ingresados son los mismos, RAPIDUS no emite una alarma.

Configuraciones->Inicio->Alarma->Corriente		
Relé de Alarma	Relé 1	0.0
Límite Superior	0.0	A
Retardo	0.0	sec.
Histéresis	0.0	%

Fig. 3-63 Alarma Sin Condición de Tiempo



¡Si el límite inferior ingresado es mayor que el límite superior aparecerá el mensaje “Límites inválidos! Por favor revíselos” (“Invalid limits! Please check”) en la pantalla de RAPIDUS.

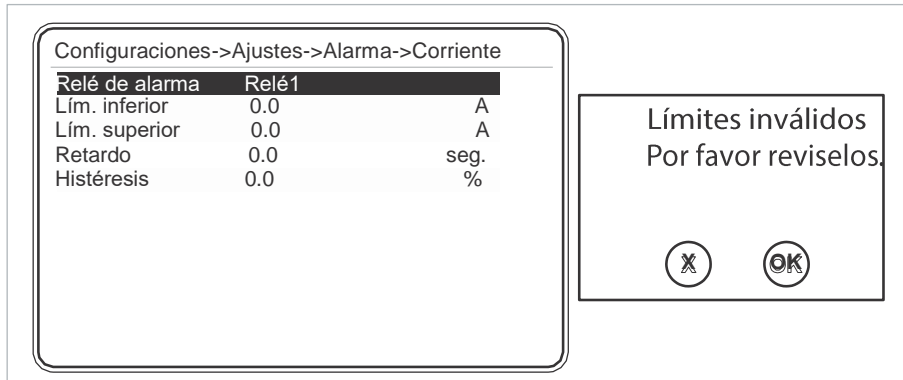


Fig. 3-64 Límite inválido

3.2.1.2.9 Menú Borrar

Los sub menús son mostrados cuando presione la tecla OK cuando la opción Clear es seleccionada. El usuario debe seleccionar la pestaña a ser borrada con las flechas de arriba/abajo y presionando "OK". Se realiza la operación de borrado relevante si presiona OK cuando el mensaje "Está seguro?" ("Are you sure?") es mostrado en la pantalla; y presionando la tecla X vuelve al menú sin realizar ningún borrado.

Los valores de energía y demanda son borrados. Las conexiones aprendidas vuelven a sus ajustes de fábrica.

Todos los parámetros vuelven a sus valores de fábrica.

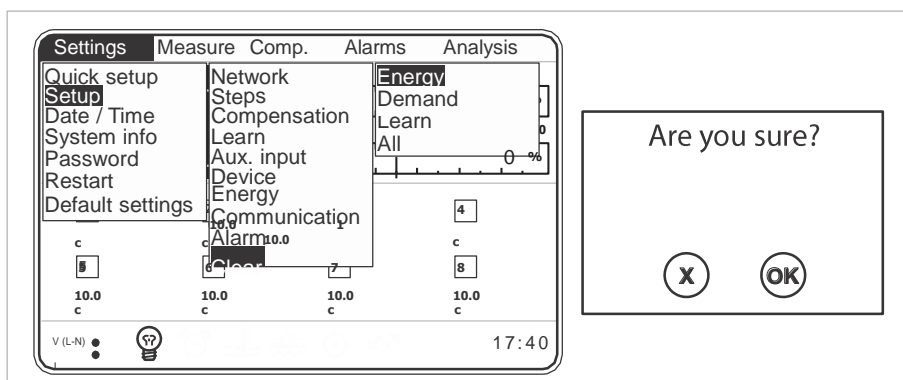


Fig. 3-65 Menú limpiar/borrar

Asuma que para un RAPIDUS usado por algún tiempo, el sub menú "Measure->Energy->Imp. Active" es como el que aparece en la [Fig. 3-65](#).

Measure->Energy->Imp. active		
Index	267500.1	kWh
Curr. hour	0.5	kWh
Prev. hour	0.6	kWh
Curr. day	21.3	kWh
Prev. day	22.6	kWh
Curr. month	598.4	kWh
Prev. month	439.5	kWh

Fig. 3-66 Before Clearing

Después que la operación de borrado es completada, el sub menú "Measure->Energy->Imp. Active" debe ser como el que aparece en la [Fig. 3-67](#).

Measure->Energy->Imp. active		
Index	0.0	kWh
Curr. hour	0.0	kWh
Prev. hour	0.0	kWh
Curr. day	0.0	kWh
Prev. day	0.0	kWh
Curr. month	0.0	kWh
Prev. month	0.0	kWh

Fig. 3-67 Después del borrado

Después de la operación de borrado, se puede ver un número diferente de cero para los parámetros de índice. Este número es el valor inicial ingresado por el usuario para parámetros de índice relevante.

Por ejemplo, asuma que el valor inicial para "Setup->Energy->T1 kWh" es ingresado como 7500 kWh. Entonces, después de que la operación de borrado es completada, el valor de "Counters->Rate 1->Imp. Active->Index" deberá ser 7500 kWh. ([Ver Fig. 3-62](#))

Measure->Energy->Imp. active		
Index	7500.0	kWh
Curr. hour	0.0	kWh
Prev. hour	0.0	kWh
Curr. day	0.0	kWh
Prev. day	0.0	kWh
Curr. month	0.0	kWh
Prev. month	0.0	kWh

Fig. 3-68 Valor inicial ingresado después de borrado

3.2.1.3 Menú de Fecha/Hora

La fecha/hora es ajustada en este menú (para ajuste de fecha/hora de RAPIDUS, Ver ejemplo 3.1.2).

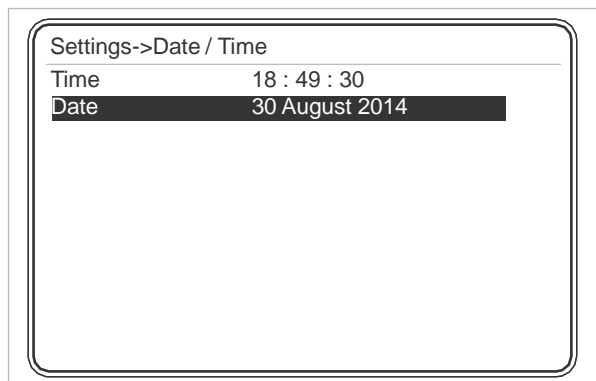


Fig. 3-69 Menú de fecha/hora

3.2.1.4 Menú de información del sistema

Ningún ajuste es realizado en este menú, este sólo tiene fines informativos.

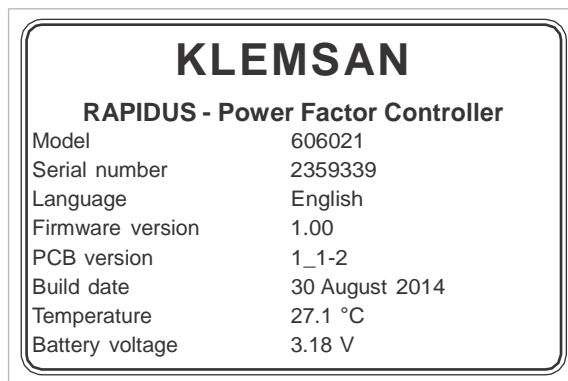


Fig. 3-70 Información del sistema

Los valores de temperatura y voltaje de batería deben ser leídos vía RS485.

3.2.1.5 Menú de Contraseña

Si no se ingresa una contraseña, solamente las pestañas Fecha/Hora, información del sistema y contraseña (Date/Time, System info and Password) deben ser activadas bajo el menú de configuración. Usted debe ingresar una contraseña para activar las otras pestañas.

Se deberá ver en pantalla "Inicio de sesión exitoso" ("Login success") si la contraseña ingresada es correcta; y el mensaje "Contraseña incorrecta" ("Password mismatch") será mostrado si ésta es incorrecta (para el uso de teclado virtual (Virtual Keyboard), [Ver ejemplo 3.1.4](#))

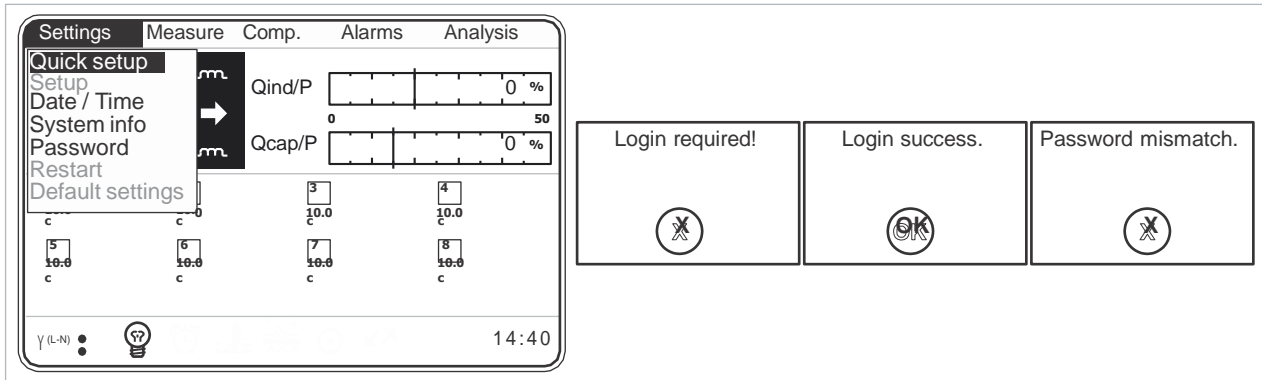


Fig. 3-71 Ingreso de contraseña

3.2.1.6 Reinicio

Esto es usado para reiniciar RAPIDUS. El mensaje "Está seguro?" ("Are you sure?") deberá mostrarse si presiona OK cuando la pestaña Reiniciar esté señalada (Restart).

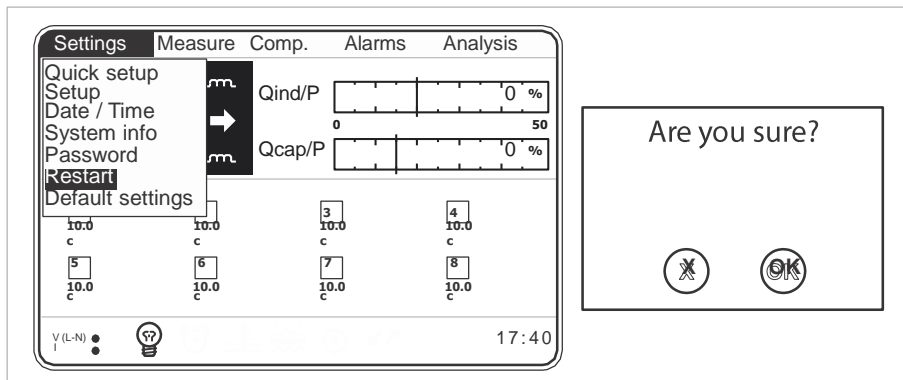


Fig. 3-72 Reinicio de RAPIDUS



3.2.1.7 Configuraciones por defecto

El menú de ajustes por defecto es usado para volver a los valores de fábrica. Después de esta operación, todos los otros ajustes aparte de fecha y hora volverán a sus valores de fábrica.

NOTA: los valores de índice no se reinician después de esto

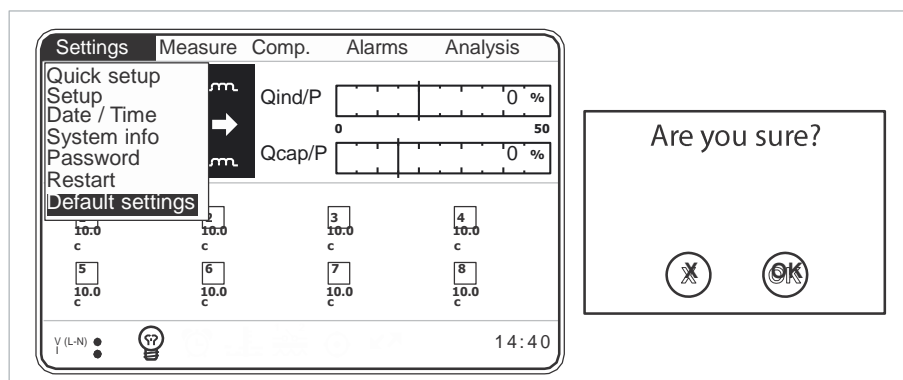


Fig. 3-73 Ajustes por defecto

3.2.2 Menú Medición

Los sub menús de abajo están disponibles bajo el menú de mediciones. Los usuarios deberán seleccionar la pestaña deseada con las flechas arriba/abajo y presionando

- Instantáneo (Instantaneous)
- Energía (Energy)
- Demanda (Demand)
- Diagrama de fasores (Phasor diagram)
- Armónicos (Harmonics)

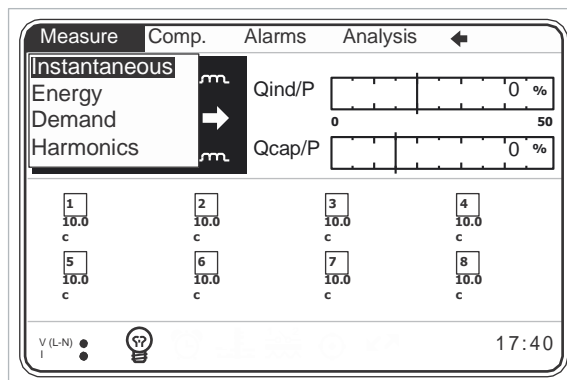


Fig. 3-74 Menú de medición



3.2.2.1 Menú Instantáneo

Los valores de medición instantáneos están disponibles en este menú. La imagen de la figura 3-73 deberá mostrarse en pantalla cuando se presiona OK, mientras que la pestaña Instantáneo en el menú de medición está seleccionada. Los parámetros de medición instantánea listados abajo son monitoreados usando las flechas izquierda y derecha.

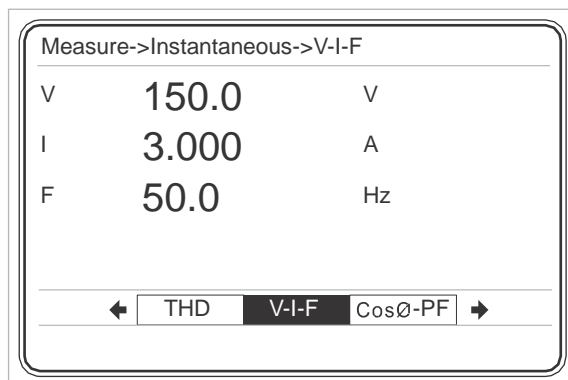


Fig. 3-75 Menú instantáneo

- Valores de Voltaje (V) (según la conexión de fase a neutro o de fase a fase)
- Valor de corriente (I)
- Valores de frecuencia (F)
- Valor de CosØ del sistema
- Factor de potencia del sistema (PF)
- Potencia total activa (P)
- Potencia total reactiva (Q)
- Potencia total aparente (S)
- Valor total de THDV
- Valortotal de THDI

3.2.2.2 Menú de Energía

Este menú incluye valores de energía

- Activa importada
- Activa exportada
- Inductiva reactiva
- Capacitiva reactiva

3.2.2.2.1 Menú de Activa Imp. (Menú de energía activa importada)

Los valores de energía activa importada son mostrados

Measure->Energy->Imp. active		
Index	0.0	kWh
Curr. hour	0.0	kWh
Prev. hour	0.0	kWh
Curr. day	0.0	kWh
Prev. day	0.0	kWh
Curr. month	0.0	kWh
Prev. month	0.0	kWh

Fig. 3-76 Página de energía activa importada

Índice (Index)

Es el valor de la energía activa importada desde el momento en que los valores de energía son limpiados/borrados.

Hora actual (Curr. hour)

Es el valore de la energía activa importada desde el inicio de la hora al momento actual

Hora anterior (Prev. hour)

Es el valor de energía activa importada durante la hora anterior.

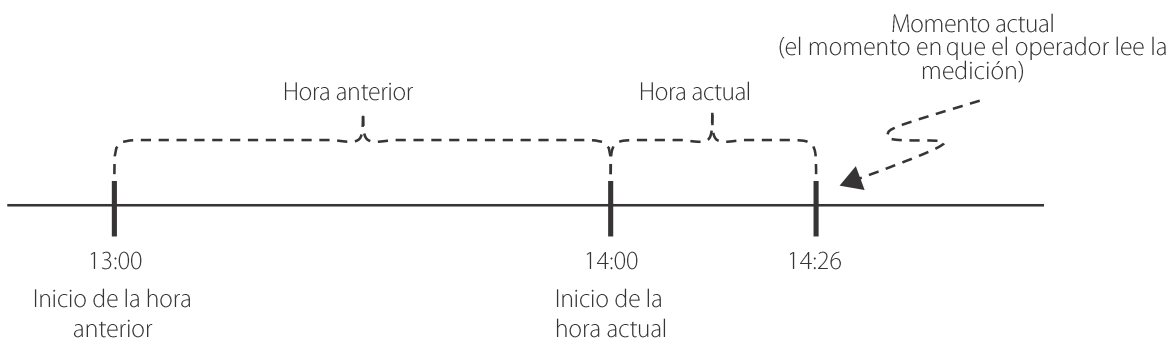


Fig. 3-77 Ejemplo de hora de inicio

Día actual (Curr. day)

Es el valor de energía activa importada desde la hora de inicio del día al momento



Día anterior (Prev. day)

Es el valor de energía activa importado durante el día anterior.

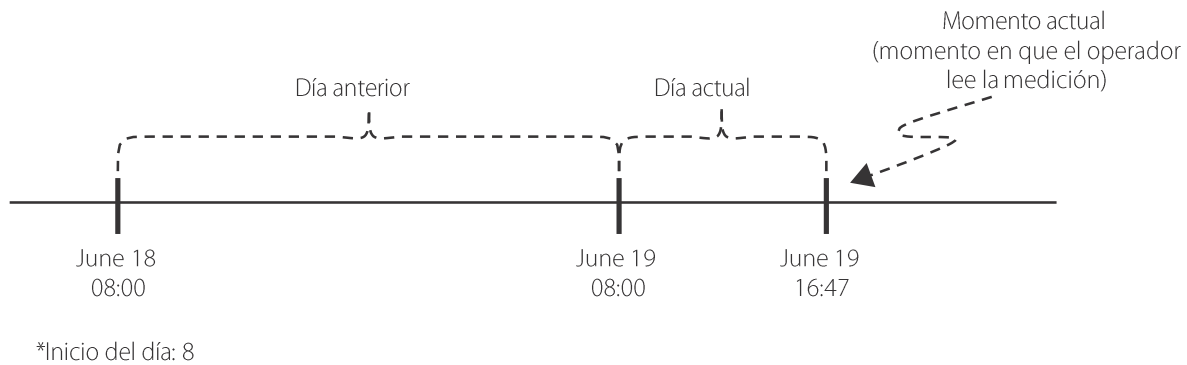


Fig. 3-78 Ejemplo de inicio de día

Mes actual (Curr. Month)

Es el valor de la energía activa importada desde el día inicial del mes al momento

Mes anterior (Prev. month)

Es el valor de energía activa importado durante el mes anterior.

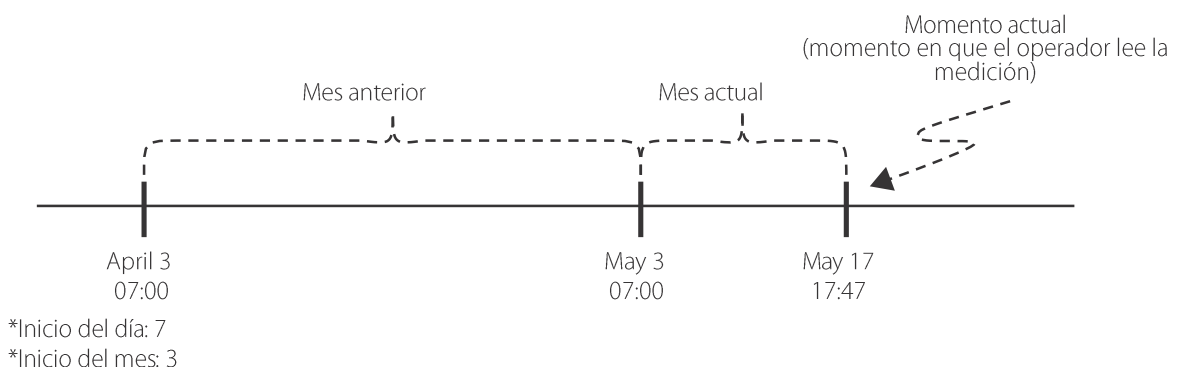


Fig. 3-79 Ejemplo de inicio del mes

Los parámetros de ajustes para "inicio del día" ("start of day") e "inicio de mes" ("start of month") que son importantes para el uso de la página menú de energía son realizados en el menú "Configuraciones->Ajustes->Energía" ("Settings->Setup->Energy")

Ejemplo:

Asuma que la fecha de inicio es asignada como "0". Entonces, cuando el reloj del sistema muestre 00:00, el valor en la pestaña "Día actual" ("Curr. day") deberá ser guardada en la pestaña "Día anterior" ("prev. day"). "Día actual" ("Curr. day") deberá ser reiniciarse y empezar el conteo desde cero.

Ejemplo:

Asuma que el día de inicio de mes es asignado como "1" y la hora de inicio del día es asignada como "0".

Entonces, cuando el día del mes sea 1, y la hora sea 00:00, el valor de la pestaña "Mes actual" ("Curr. month") deberá ser guardado en la pestaña "Mes anterior" ("prev. month"). "Mes actual" ("Curr. month") deberá reiniciarse y empezar el conteo desde cero.



3.2.2.2 Menú Activa Exp. (Menú de energía activa exportada)

La explicación para el menú "Activa exportada" ("Exp. active") es la misma del menú de energía 3.2.2.2.1 Medición -> Energía -> Activa importada (Measure->Energy->Imp. Active)

3.2.2.3 Menú reactiva inductiva (Menú de energía reactiva inductiva)

La explicación para el menú "Reactiva inductiva" ("Ind. reactive") es la misma del menú 3.2.2.2.1 Medición -> Energía -> Activa importada (Measure->Energy->Imp. Active)

3.2.2.4 Menú de reactiva capacitiva (Menú de energía reactiva capacitiva)

La explicación para el menú "Reactiva capacitiva" ("Cap. reactive") es la misma del menú 3.2.2.2.1 Medición -> Energía -> Activa importada (Measure->Energy->Imp. Active)

3.2.2.3 Menú de Demanda

Los valores más altos de los promedios ocurridos de corriente y potencias durante el periodo de demanda ajustado son mostrados en el menú de demanda. Los valores de demanda son registrados con información de hora. En los sub menús de demanda, los valores totales de corriente y potencia son mostrados para la fase medida.

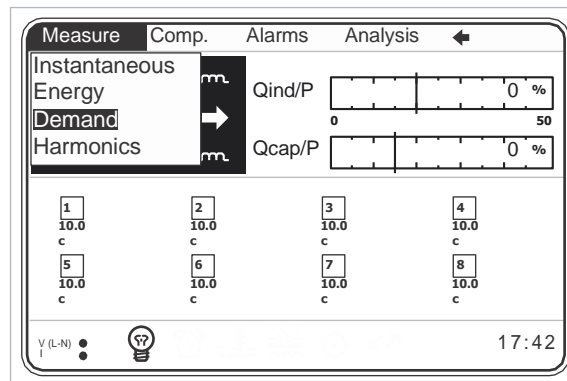


Fig. 3-80 Menú de demanda

Ejemplo:

Se muestra en la siguiente gráfica la señal de promedios de corriente y el valor de demanda por un periodo de demanda de 15 minutos.

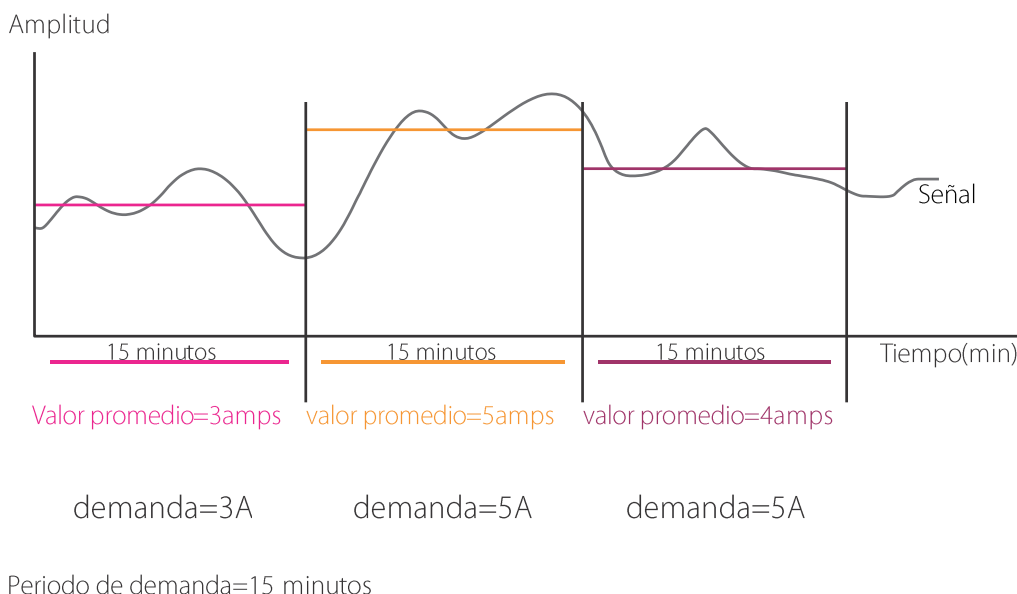


Fig. 3-81 Ejemplo de demanda

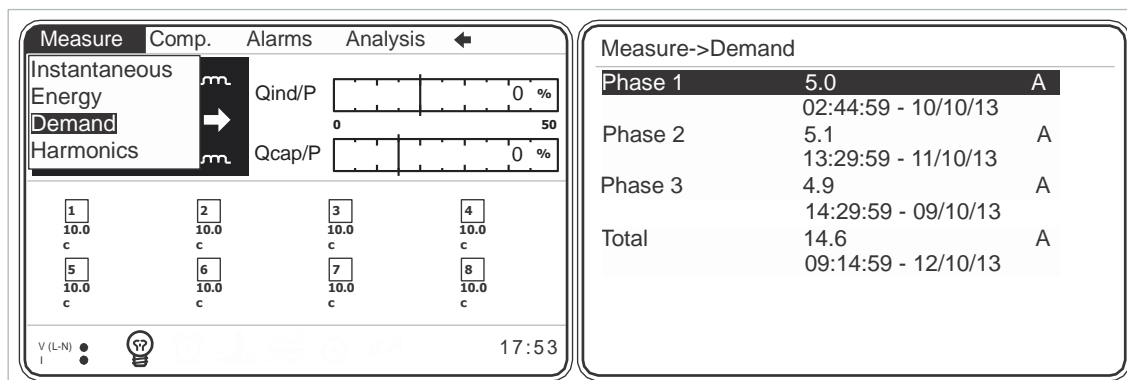


Fig. 3-82 Menú de corriente

Ejemplo:

Asuma que el periodo de demanda ingresado es de 15 minutos y el valor de corriente, valor de demanda y tiempo son leídos como 5.0 A, 10/10/13 y 02:44:59 respectivamente. Entonces, la descripción para el valor leído es:

En octubre 10 de 2013 entre las 02:29:59 y 02:44:59 el valor de demanda fue de 5.0 A.

Ejemplo:

Los periodos de demanda cuando el periodo de demanda es ajustado de 15 minutos cuando el reloj del sistema marca las 15:07:00 se muestran a continuación:

- 05:07:00 - 15:14:59 = 1^{er} periodo de demanda
- 15:14:59 - 15:29:59 = 2^{do} periodo de demanda
- 15:29:59 - 15:44:59 = 3^{er} periodo de demanda
- 15:44:59 - 15:59:59 = 4^{to} periodo de demanda
- 15:59:59 - 16:14:59 = 5^{to} periodo de demanda

3.2.2.4 Menú de Armónicos

RAPIDUS mide/calcula los armónicos de voltaje y corriente hasta el nivel 51. Los armónicos de corriente y voltaje son mostrados ambos de forma tabular y gráfica.

3.2.2.4.1 Menú Tabla

Los armónicos de corriente y voltaje pertenecientes a la fase medida son mostrados en forma tabular en este menú (Ver Fig. 3-83). El usuario puede moverse entre las tablas presionando las flechas izquierda y derecha. Hay dos páginas de tablas. V, I.

	1	2	3	4	5
1-5	90.55	0.01	30.03	0.00	29.98
6-10	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
11-15	0.02	0.01	0.00	0.02	0.01
16-20	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00
21-25	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
26-30	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
31-35	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
36-40	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01
41-45	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
46-50	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01

Fig. 3-83 Menú tabla de armónicos

3.2.2.4.2 Menú Gráfico

Los armónicos de corriente y voltaje pertenecientes a la fase medida son mostrados en forma gráfica en este menú (Ver Fig. 3-84). El usuario puede moverse entre los gráficos de corriente-voltaje presionando las flechas izquierda y derecha. Hay dos páginas de gráficos: V, I.

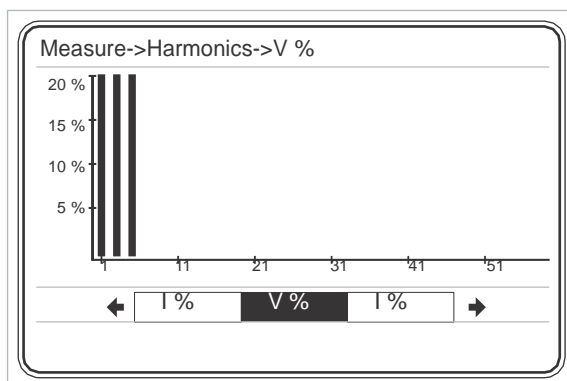


Fig. 3-84 Menú gráfico

3.2.3 Menú de Compensación (Compensation)

Los sub menús disponibles se muestran en la Fig. 3-85

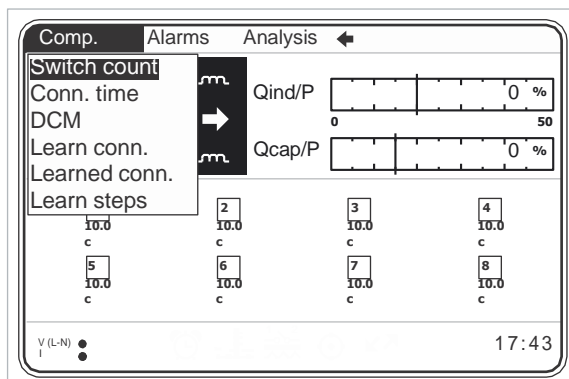


Fig. 3-85 Menú de compensación

3.2.3.1 Menú Conmutación de Conteo

Este menú muestra cuántas veces RAPIDUS ha activado cada paso.

Con el fin de limpiar/cambiar la conmutación de conteo, señale el paso deseado y presione OK. La conmutación de conteo es ajustada entre 0 y 10000 (Para el uso del teclado virtual (Virtual Keyboard), [Ver ejemplo 3.1.4](#)).

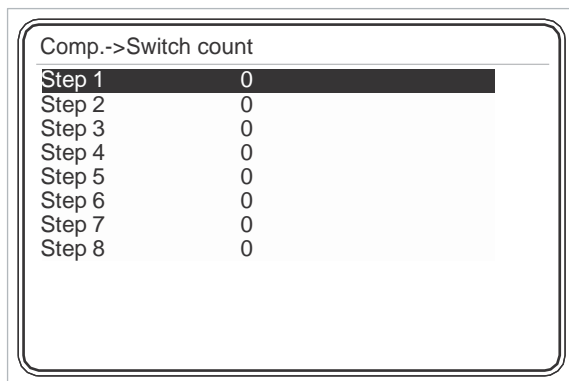


Fig. 3-86 Conmutación de conteo

3.2.3.2 Menú Tiempo de Conexión

Los tiempos de conexión de los pasos son mostrados.

Con el fin de limpiar/cambiar los tiempos de conexión, señale el pase deseado y presione OK. El tiempo de conexión es ajustado entre 0 y 1000000 (para el uso del teclado virtual (Virtual Keyboard), [Ver ejemplo 3.1.4](#)).

Comp.->Conn. time		
Step 1	0	min
Step 2	0	min
Step 3	0	min
Step 4	0	min
Step 5	0	min
Step 6	0	min
Step 7	0	min
Step 8	0	min

Fig. 3-87 Tiempo de conexión

3.2.3.3 DCM (Monitoreo dinámico de capacitor)

Los valores paso aprendidos por el monitoreo dinámico pueden ser seguidos en este menú. Estos son observados después de una cierta cantidad de tiempo debido a los efectos y naturaleza del algoritmo DCM.

No hay programa de compensación con un prerrequisito para DCM. DCM debe estimar las potencias paso en cada programa de compensación.

Los primeros resultados de estimación requieren al menos una conmutación de compensación de 128x8. Los valores de estimación se actualizarán cada 128 conmutaciones de compensación después de eso. La potencia de estimación anterior es el valor de potencia paso introducida o aprendida

3.2.3.4 Menú de aprendizaje de conexiones

Se aprenden las conexiones de las entradas de medición de voltaje y corriente.

RAPIDUS aprende las conexiones mediante la activación de un capacitor trifásico. El capacitor relevante es determinado con la pestaña "número de paso" ("Step number") en el menú 'Ajuste rápido' ('Quick Setup') o 'Configuraciones->Ajuste->Aprender->Aprender conexiones' ('Settings->Setup->Learn->Learn Conn.')

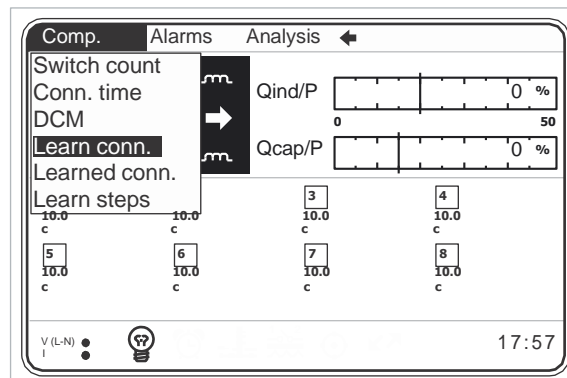


Fig. 3-88 Aprender conexiones.



En el ajuste “número de paso” (“Step number”), se debe ingresar el número de paso al que está conectado el capacitor con el valor de potencia más alto.

3.2.3.5 Menú de conexiones aprendidas

Se muestran las conexiones aprendidas por RAPIDUS.

Comp..->Learned conn.

Learn success.						
	L3-N	N-L3	L1-N	N-L1	L2-N	N-L2
k1-l1	240	60	0	180	120	300
l1-k1	60	240	180	10	300	120
k2-l2	120	300	240	60	0	180
l2-k2	300	120	60	240	180	0
k3-l3	0	180	120	300	240	60
l3-k3	180	0	300	120	60	240

Fig. 3-89 Conexiones aprendidas.

3.2.3.6 Menú de aprendizaje de paso

RAPIDUS aprende la potencia y el tipo de capacitores o reactores de derivación conectados a sus pasos activándolos en orden

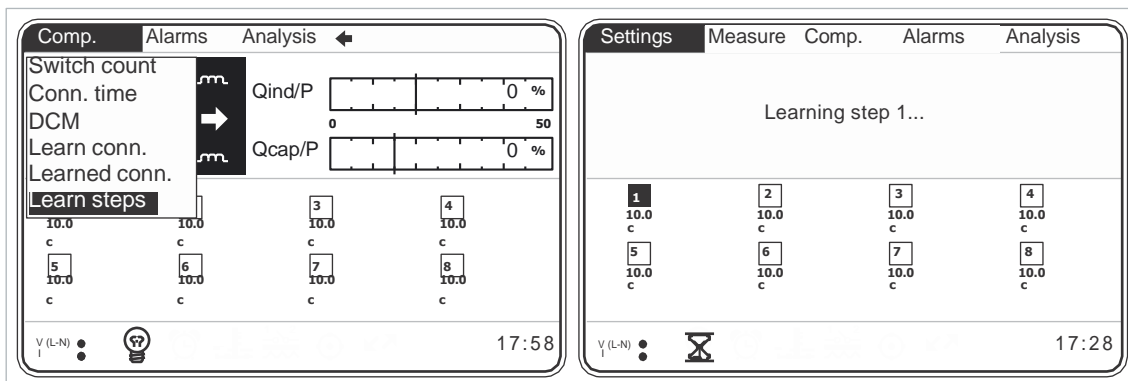


Fig. 3-90 Aprendizaje de paso



No se producirán cambios de carga (amplitud de corriente y $\cos\phi$) en el sistema para garantizar que las potencias de paso se han aprendido correctamente. De otra manera, RAPIDUS podría aprender potencias de paso y tipos de paso incorrectos.

3.2.4 Menú de alarmas

Las alarmas RAPIDUS pueden ser monitoreadas desde el menú de alarmas. Los submenús son fase (Phase), paso (Step) y otro (Other).

Un total de 50 condiciones de alarma con sus tiempos son registradas en la tabla RAPIDUS MODBUS. Cuando el número de condiciones de alarma exceda los 50, la última alarma sobrescribirá a la primera alarma.

En la tabla MODBUS, las descripciones para las variables relacionadas con las condiciones de alarma son las siguientes:

- Marca de tiempo de alarma : Lleva la información de tiempo de la alarma. Esta tiene estructura de datos de 32 bits enteros.
 - : Esta es el número de bits en las etiquetas de alarma. Así, el usuario puede relacionar el bit relevante en la etiqueta de alarma y la alarma.
 - Estado de alarma : Consulte el ejemplo.
 - Valor de alarma : Indica el estado de entrada o salida de alarma. Tanto la entrada de alarma como la salida de alarma son eventos para RAPIDUS.
- Para más detalles, [Ver tabla Modbus.](#)

Ejemplo:

Asuma que se ingresa 100 VAC como límite inferior y el voltaje ha caído por debajo de 100VAC en el sistema. En este caso:

La descripción de alarma es el número índice del bit de alarma relevante en las etiquetas de alarma. Así, para la condición anterior, el "valor de descripción de alarma" ("alarm description value") deberá ser de 3.

Brevemente, puede usar el número debajo de este encabezado como índice en las etiquetas de alarmas para llegar a la descripción de alarma. Por otra parte, el usuario relaciona la alarma y la etiqueta de alarma.

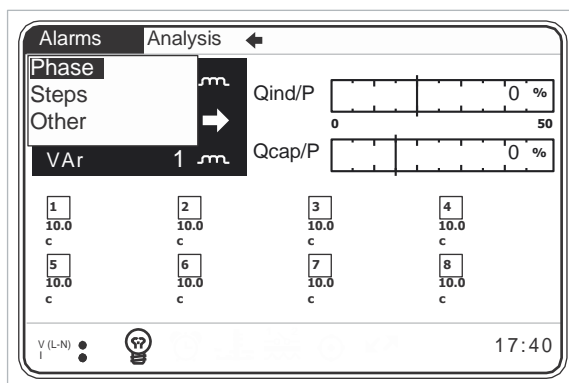


Fig. 3-91 Menú de alarmas



3.2.4.1 Menú de fase (Phase Menu)

Los estados de alarmas pertenecientes a la 1^{ra} fase son mostrados en el menú de fase.

“Normal” → SIN alarma

“Alarm” → Alarma

Alarms->Phase	
V	Normal
I	Normal
P	Normal
Q	Normal
S	Normal
CosØ	Normal
PF	Normal
V harmonics	Normal
THDV	Normal
I harmonics	Normal
THDI	Normal
F	Normal

Fig. 3-92 Menú de fase 1

Los siguientes estados de alarma son monitoreados en el menú de fase (phase menu).

- V (Voltaje de fase a neutro o voltaje de fase a fase según la conexión seleccionada)
- I (Corriente)
- P (Potencia activa)
- Q (Potencia reactiva)
- S (Potencia aparente)
- CosØ
- PF (Factor de potencia)
- Armónicos V (hasta el armónico de 21 de voltaje)
- Voltaje THDV (Distorsión total armónica en el voltaje)
- Armónicos I (hasta el armónico 21 de corriente)
- THDI (Distorsión total armónica en la corriente)

3.2.4.2 Menú Paso

Las descripciones de las advertencias de alarma (Alarm) y normal (Normal) son las mismas que en el menú de fase (Phase) en el menú paso (“Step”).

RAPIDUS emite una alarma cuando cualquiera de los pasos utilizados en la compensación es inferior al valor calculado con la configuración de límite inferior (“low limit”) (límite de alarma – alarm limit)

Alarms->Steps	
Step 1	Normal
Step 2	Normal
Step 3	Normal
Step 4	Normal
Step 5	Normal
Step 6	Normal
Step 7	Normal
Step 8	Normal

Fig. 3-93 Menú paso

3.2.4.3 Menú Otro

Las descripciones de las advertencias de alarma (Alarm) y normal (Normal) son las mismas que en el menú fase (Phase) en el menú otro "Other"

Alarms->Other	
Under comp.	Normal
Over comp.	Normal
Ind. energy	Alarm
Cap. energy	Alarm
Temperature	Normal
Battery	Normal

Fig. 3-94 Menú Otro

Los siguientes estados de alarma son observados en el Menú Otro ("Other")

- Subcompensación (Under comp.)
- Sobrecompensación (Over comp.)
- Energía inductiva (Ind. energy)
- Energía capacitiva (Cap. energy)
- Temperatura (Temperature)
- Batería (Battery)

Cuando el voltaje de la batería sea menor a 1.9V, RAPIDUS emite una alarma de batería. Después que RAPIDUS emita la alarma de batería, por favor comuníquese con el distribuidor autorizado al que le compró el dispositivo (o con el distribuidor autorizado más cercano).

3.2.5 Menú de análisis

Este menú contiene los sub menús mostrados en la [Fig. 3-95](#).

Los parámetros del menú de análisis pueden ser leídos desde la tabla MODBUS ([Ver tabla Modbus](#)).

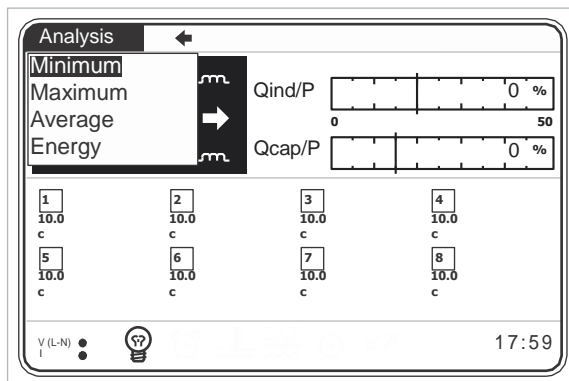


Fig. 3-95 Menú de análisis



Los parámetros del menú de análisis no son almacenados en la memoria no volátil. Por lo tanto, todos los parámetros que pertenecen al menú de análisis se reinician cuando se restablece el dispositivo.

3.2.5.1 Menú Mínimo (Minimum)

Este menú incluye los valores mínimos por hora, diarios y mensuales.

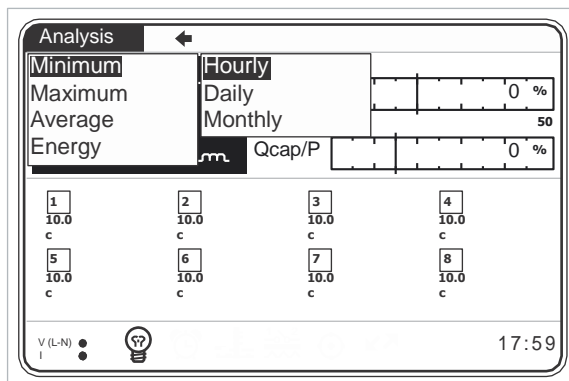


Fig. 3-96 Menú Mínimo

3.2.5.1.1 Menú por Hora (Hourly)

Este menú incluye los valores mínimos instantáneos ('instantaneous') medidos desde el inicio de la hora hasta la hora actual.

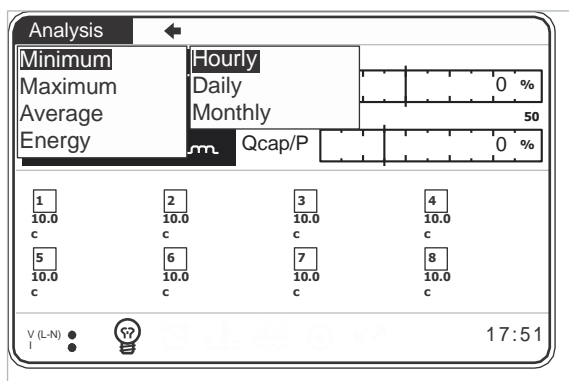


Fig. 3-97 Menú por Hora



3.2.5.1.1.1 Menú de fase (Phase)

Se muestran los valores de Voltaje (V), corriente (I), potencia activa (P), potencia reactiva (Q), potencia aparente (S), $\cos\phi$, factor de potencia (PF) y frecuencia (F).

3.2.5.1.2 Menú Diario (Daily)

Este menú incluye los valores mínimos instantáneos (“instantaneous”) medidos desde la hora de inicio del día (Ver 3.2.1.2.6.1) hasta la hora actual. Las descripciones de los submenús son las mismas del menú por Hora (Hourly).

3.2.5.1.3 Menú Mensual (Monthly)

Este menú incluye valores mínimos instantáneos (“instantaneous”) medidos desde el día de inicio del mes (Ver 3.2.1.2.6.2) y la hora de inicio del día (Ver 3.2.1.2.6.1) hasta la hora actual. Las descripciones de los submenús son las mismas que las del menú por Hora (Hourly).

3.2.5.2 Menú Máximo (Maximum)

Los submenús y las descripciones de los submenús del Menú Máximo (Maximum) son iguales a los del Menú Mínimo (Minimum). Los valores medidos en el Menú Máximo (Maximum) también son valores máximos instantáneos (“instantaneous”).

3.2.5.3 Menú Promedio (Average)

Los submenús y las descripciones de los submenús del Menú Promedio (Average) son los mismos que los del Menú Máximo (Maximum). El Menú Promedio (Average) muestra los valores promedio (average) tomados en periodos por hora, diarios y

3.2.5.4 mensuales.

Este menú incluye los valores de contador por hora, diarios y mensuales.

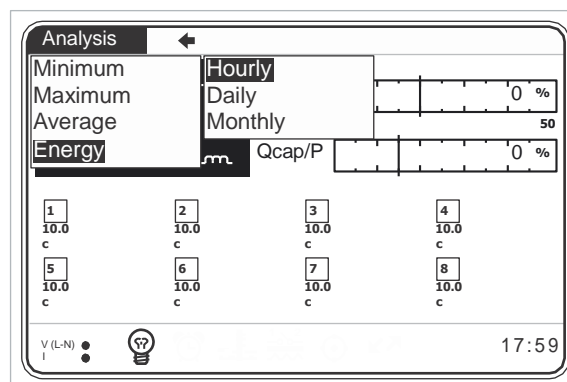


Fig. 3-98 Menú Energía

3.2.5.4.1 Menú por Hora (Hourly)

Este menú incluye valores de contador medidos desde el inicio de la hora hasta la hora actual.

Se muestran los valores de conteo kWh (activa importada), kWh E. (activa exportada), kVArh I (inductiva reactiva), kVArh C. (capacitiva reactiva).



3.2.5.4.2 Menú Diario (Daily)

Este menú incluye los valores de contador medidos desde la hora de inicio del día ([Ver 3.2.1.2.6.1](#)) hasta la hora actual.

Se muestran los valores de contador kWh (activa importada), kWh E. (activa exportada), kVArh I (inductiva reactiva), kVArh C. (capacitiva reactiva).

3.2.5.4.3 Menú Mensual (Monthly)

Este menú incluye los valores de contador medidos desde el día de inicio del mes ([Ver 3.2.1.2.6.2](#)) y hora de inicio del día ([Ver 3.2.1.2.6.1](#)) hasta la hora actual.

Se muestran los valores de contador kWh (activa importada), kWh E. (activa exportada), kVArh I (inductiva reactiva), kVArh C. (capacitiva reactiva).



RAPIDUS

Controlador del
Factor de
Potencia

SECCIÓN 4
ROTOCOLO
MODBUS



SECCIÓN 4 PROTOCOLO MODBUS

4.1 Diagrama de conexiones RS485

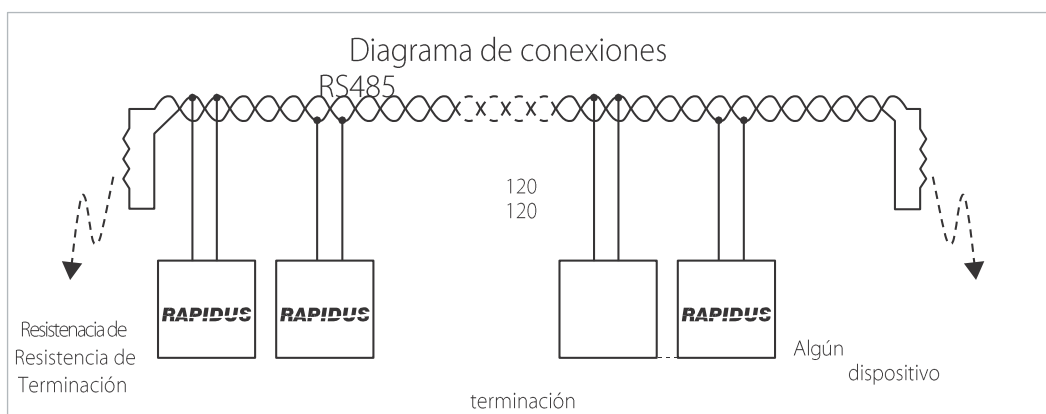


Figure 4-1 Diagrama de conexiones RS485

4.2 Conexión con computador

RAPIDUS puede comunicarse con PCs vía USB-RS85 or RS232-RS485

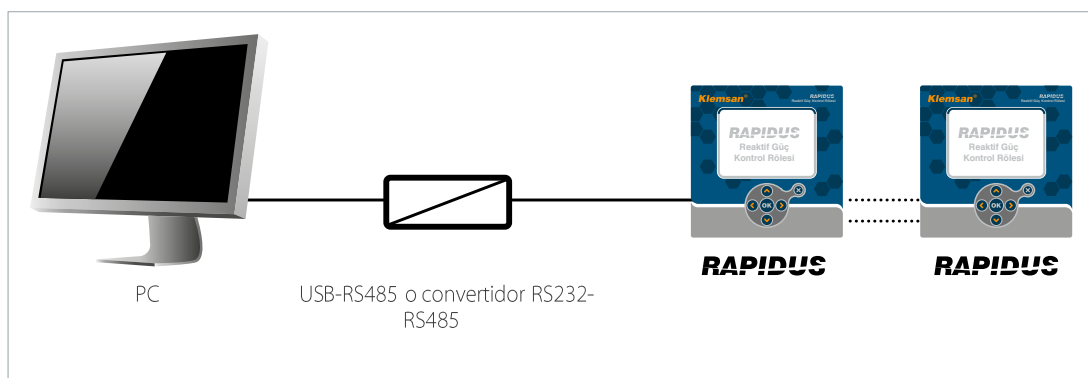


Figure 4-2 Conexión PC RS485

4.3 Formato de mensaje y tipos de datos del protocolo MODBUS-RTU

RAPIDUS, implementa el protocolo modbus RTU. El formato de mensaje de Modbus RTU es el siguiente.

Tabla 4-1 Formato de mensaje

Inicio (Start)	Dirección	Función	Datos	CRC	Fin
≥ 3.5 byte	1 byte	1 byte	0-252 byte	2 byte	≥ 3.5 byte

Debe haber un intervalo de tiempo, que sea de al menos 3,5 caracteres de ancho, entre los mensajes RTU.

Por ejemplo, cuando el dispositivo cliente solicita información, el dispositivo del servidor debe responder después de un intervalo de tiempo de al menos 3,5 caracteres. Tras la respuesta del servidor, el dispositivo cliente debe esperar un periodo de 3,5 caracteres durante un largo periodo de tiempo antes devolver a solicitar información. Los tipos de datos en RAPIDUS son los siguientes.



Table 4-2 tipo de dato entero int (32 bit)

b31 (Bit 31)	-----	b0 (Bit 0)
MSB (Bit Más Significativo)	-----	LSB (Bit Menos Significativo)

int:

Valor entero de 32-bits. El orden de bytes comienza desde la dirección de byte más baja como b0, b1, b2 y así sucesivamente.

float:

Es un número de punto flotante de 32 bits en el estándar IEEE 745.

string:

Matriz de caracteres en el estándar ASCII. Sólo se utiliza para las variables de nombre de dispositivo RAPIDUS y nombre de configuración RAPIDUS.

4.4 Funciones implementadas para el protocolo MODBUS-RTU

Tabla 4-3 Funciones implementadas para el protocolo MODBUS-RTU

Nombre de la función	Código de función
Read Holding Registers	03H (valor decimal 3)
Write Single Register	06H (valor decimal 6)
Write Multiple Registers	10H (valor decimal 16)
Read file record	14H (valor decimal 20)

4.5 Datos y configuración de parámetros RAPIDUS

4.5.1 Datos medidos y calculados



Los datos medidos y calculados son valores de lectura solamente ("read-only").

El operador/programador puede obtener todos los datos medidos y calculados a través del protocolo MODBUS-RTU. La dirección de inicio para los datos medidos y calculados es 0.

Ejemplo:

El voltaje promedio de tres fases se lee a través de los registros 0 y 1 (16 bits + 16 bits = 32

Solicitud de PC (o PLC)

Esclavo ID	01h
Cod. de función	03h
Dir. de registro – alto	00h
Dir. de registro – bajo	00h
Núm. de registros – alto	00h
Núm. de registros – bajo	02h
CRC alto	C4h
CRC bajo	0Bh

RAPIDUS Response

Esclavo ID	01h
Cod. de función	03h
Cuenta bytes	04h
Val. registro - alto (0)	43h
Val. registro - bajo (0)	5Dh
Val. registro - alto (1)	36h
Val. registro – bajo (1)	E0h
CRC alto	68h
CRC bajo	4Dh



La información de conteo de bytes (“Byte counts”) de la respuesta de RAPIDUS es dos veces el valor del número de registros (“Number of registers”) de solicitud de PC (“PC request”) (1 registro = 2

El valor de registro alro (0) y bajo (0) junto con el valor de registro alto (1) y bajo (1) constituyen un valor de 32 bits. Este valor debe convertirse (tipificarse) en un valor flotante.El valor flotante de la variable de 32 bits mencionada es 221.2143555.

4.5.1.1 Datos legibles por RAPIDUS 218R

Table 4-4 Readable Data (RAPIDUS 218R)

Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
0	V	Voltaje	RO	V	32 bit flotante
2	I	Corriente	RO	A	32 bit flotante
4	P	Potencia total activa	RO	W	32 bit flotante
6	Q	Potencia total reactiva	RO	VAr	32 bit flotante
8	S	Potencia total aparente	RO	VA	32 bit flotante
10	CosØ	CosØ del sistema	RO	-	32 bit flotante
12	PF	PF del sistema	RO	-	32 bit flotante
14	F	Frecuencia del sistema	RO	Hz	32 bit flotante
16	THDV	Distorsión armónica total de voltaje	RO	%	32 bit flotante
18	THDI	Distorsión armónica total de corriente	RO	%	32 bit flotante
20	Armónico V 1	1 ^{er} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
22	Armónico V 3	3 ^{er} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
24	Armónico V 5	5 ^{to} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
26	Armónico V 7	7 ^{mo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
28	Armónico V 9	9 ^{no} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
30	Armónico V 11	11 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
32	Armónico V 13	13 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
34	Armónico V 15	15 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
36	Armónico V 17	17 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
38	Armónico V 19	19 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
40	Armónico V 21	21 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
42	Armónico V 23	23 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
44	Armónico V 25	25 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
46	Armónico V 27	27 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
48	Armónico V 29	29 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
50	Armónico V 31	31 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
52	Armónico V 33	33 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
54	Armónico V 35	35 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
56	Armónico V 37	37 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
58	Armónico V 39	39 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
60	Armónico V 41	41 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
62	Armónico V 43	43 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
64	Armónico V 45	45 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
66	Armónico V 47	47 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
68	Armónico V 49	49 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
70	Armónico V 51	51 ^{vo} armónico de voltaje	RO	%	32 bit flotante
72	Armónico I 1	1 ^{er} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante



Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
74	Armónico I 3	3 ^{er} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
76	Armónico I 5	5 ^{to} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
78	Armónico I 7	7 ^{mo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
80	Armónico I 9	9 ^{no} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
82	Armónico I 11	11 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
84	Armónico I 13	13 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
86	Armónico I 15	15 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
88	Armónico I 17	17 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
90	Armónico I 19	19 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
92	Armónico I 21	21 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
94	Armónico I 23	23 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
96	Armónico I 25	25 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
98	Armónico I 27	27 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
100	Armónico I 29	29 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
102	Armónico I 31	31 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
104	Armónico I 33	33 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
106	Armónico I 35	35 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
108	Armónico I 37	37 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
110	Armónico I 39	39 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
112	Armónico I 41	41 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
114	Armónico I 43	43 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
116	Armónico I 45	45 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
118	Armónico I 47	47 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
120	Armónico I 49	49 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
122	Armónico I 51	51 ^{vo} armónico de corriente	RO	%	32 bit flotante
Alarma					
124	Alarmas 1	Bandera de alarma 1 (primeros 32 bits)	RO	-	32 bit entero.
126	Alarmas2	Bandera de alarma 2 (segundos 32 bits)	RO	-	32 bit entero.
Paso					
128	Paso activo	Banderas de paso activo	RO	-	32 bit entero.
130	Paso disponible	Banderas de paso disponible	RO	-	32 bit entero.
132	Paso fijo	Banderas de paso fijo	RO	-	32 bit entero.
134	Conmutación de conteo S1	Conmutación de conteo de paso 1	RO	-	32 bit entero.
136	Conmutación de conteo S2	Conmutación de conteo de paso 2	RO	-	32 bit entero.
138	Conmutación de conteo S3	Conmutación de conteo de paso 3	RO	-	32 bit entero.
140	Conmutación de conteo S4	Conmutación de conteo de paso 4	RO	-	32 bit entero.
142	Conmutación de conteo S5	Conmutación de conteo de paso 5	RO	-	32 bit entero.
144	Conmutación de conteo S6	Conmutación de conteo de paso 6	RO	-	32 bit entero.
146	Conmutación de conteo S7	Conmutación de conteo de paso 7	RO	-	32 bit entero.
148	Conmutación de conteo S8	Conmutación de conteo de paso 8	RO	-	32 bit entero.
150	Conmutación de conteo S9	Conmutación de conteo de paso 9	RO	-	32 bit entero.
152	Conmutación de conteo S10	Conmutación de conteo de paso 10	RO	-	32 bit entero.
154	Tiempo de operación S1	Tiempo de operación de paso 1	RO	min.	32 bit entero.
156	Tiempo de operación S2	Tiempo de operación de paso 2	RO	min.	32 bit entero.
158	Tiempo de operación S3	Tiempo de operación de paso 3	RO	min.	32 bit entero.
160	Tiempo de operación S4	Tiempo de operación de paso 4	RO	min.	32 bit entero.
162	Tiempo de operación S5	Tiempo de operación de paso 5	RO	min.	32 bit entero.
164	Tiempo de operación S6	Tiempo de operación de paso 6	RO	min.	32 bit entero.



Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
166	Tiempo de operación S7	Tiempo de operación de paso 7	RO	min.	32 bit entero.
168	Tiempo de operación S8	Tiempo de operación de paso 8	RO	min.	32 bit entero.
170	Tiempo de operación S9	Tiempo de operación de paso 9	RO	min.	32 bit entero.
172	Tiempo de operación S10	Tiempo de operación de paso 10	RO	min.	32 bit entero.
Medidores de energía (32)					
174	Imp. índice Act.	Importar índice actual	RO	kWh	32 bit flotante
176	Imp. hora act. Act.	Importar hora actual activa	RO	kWh	32 bit flotante
178	Imp. hora ant. Act.	Importar hora anterior activa	RO	kWh	32 bit flotante
180	Imp. día act. Act.	Importar día actual activo	RO	kWh	32 bit flotante
182	Imp. día ant. Act.	Importar día anterior activo	RO	kWh	32 bit flotante
184	Imp. mes act. Act.	Importar mes actual activo	RO	kWh	32 bit flotante
186	Imp. mes ant. Act.	Importar mes anterior activo	RO	kWh	32 bit flotante
188	Exp. índice Act.	Exportar índice activo	RO	kWh	32 bit flotante
190	Exp. hora act. Act.	Exportar hora actual activa	RO	kWh	32 bit flotante
192	Exp. hora ant. Act.	Exportar hora anterior activa	RO	kWh	32 bit flotante
194	Exp. día act. Act.	Exportar día actual activo	RO	kWh	32 bit flotante
196	Exp. día ant. Act.	Exportar día anterior activo	RO	kWh	32 bit flotante
198	Exp. mes act. Act.	Exportar mes actual activo	RO	kWh	32 bit flotante
200	Exp. mes ant. Act.	Exportar mes anterior actual	RO	kWh	32 bit flotante
202	Índice Ind. React.	Índice inductivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
204	Hora act. Ind. React.	Hora actual inductiva reactiva	RO	kVArh	32 bit flotante
206	Hora ant. Ind. React.	Hora anterior inductiva reactiva	RO	kVArh	32 bit flotante
208	Día act. Ind. React.	Día actual inductivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
210	Día ant. Ind. React.	Día anterior inductivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
212	Mes actual Ind. React.	Mes actual inductivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
214	Mes anterior Ind. React.	Mes anterior inductivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
216	Índice Cap. React.	Índice capacitivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
218	Hora act. Cap. React.	Hora actual reactiva capacitiva	RO	kVArh	32 bit flotante
220	Hora ant. Cap. React.	Hora anterior reactiva reactiva	RO	kVArh	32 bit flotante
222	Día act. Cap. React.	Día actual reactivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
224	Día ant. Cap. React.	Día anterior reactivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
226	Mes actual Cap. React.	Mes actual reactivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
228	Mes anterior Cap. React.	Mes anterior reactivo reactivo	RO	kVArh	32 bit flotante
Otro					
230	P tot.	Potencia activa total de demanda	RO	W	32 bit flotante
232	Tiempo P tot.	Tiempo de demanda de potencia activa total	RO	-	32 bit tiempo Unix
234	I tot.	Corriente total de demanda	RO	A	32 bit flotante
236	Tiempo I tot.	Tiempo de demanda de corriente	RO	-	32 bit tiempo Unix
238	Q tot.	Potencia reactiva total de demanda	RO	VAr	32 bit flotante
240	Tiempo Q tot.	Tiempo de demanda de potencia reactiva	RO	-	32 bit tiempo Unix
242	S tot.	Potencia aparente total de demanda	RO	VA	32 bit flotante
244	Tiempo S tot.	Tiempo de demanda de potencia aparente	RO	-	32 bit tiempo Unix
Otro					
246	Temp.	Valor de temperatura	RO	°C	32 bit flotante
248	Voltaje de batería	-	RO	V	32 bit flotante
250	Tiempo	Fecha y hora del sistema	R/W	-	32 bit tiempo Unix



Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
Alarm Status					
252	1 - Marca de tiempo de	1 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
254	1 - ID de alarma	1 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
256	1 - Estado de alarma	1 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
258	1 - Valor de alarma	1 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
260	2 - Marca de tiempo de	2 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
262	2 - ID de alarma	2 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
264	2 - Estado de alarma	2 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
266	2 - Valor de alarma	2 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
268	3 - Marca de tiempo de	3 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
270	3 - ID de alarma	3 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
272	3 - Estado de alarma	3 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
274	3 - Valor de alarma	3 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
276	4 - Marca de tiempo de	4 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
278	4 - ID de alarma	4 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
280	4 - Estado de alarma	4 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
282	4 - Valor de alarma	4 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
284	5 - Marca de tiempo de	5 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
286	5 - ID de alarma	5 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
288	5 - Estado de alarma	5 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
290	5 - Valor de alarma	5 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
292	6 - Marca de tiempo de	6 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
294	6 - ID de alarma	6 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
296	6 - Estado de alarma	6 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
298	6 - Valor de alarma	6 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
300	7 - Marca de tiempo de	7 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
302	7 - ID de alarma	7 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
304	7 - Estado de alarma	7 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
306	7 - Valor de alarma	7 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
308	8 - Marca de tiempo de	8 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
310	8 - ID de alarma	8 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
312	8 - Estado de alarma	8 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
314	8 - Valor de alarma	8 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
316	9 - Marca de tiempo de	9 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
318	9 - ID de alarma	9 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
320	9 - Estado de alarma	9 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
322	9 - Valor de alarma	9 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
324	10 - Marca de tiempo	10 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
326	10 - ID de alarma	10 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
328	10 - Estado de alarma	10 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
330	10 - Valor de alarma	10 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
332	11 - Marca de tiempo	11 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
334	11 - ID de alarma	11 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
336	11 - Estado de alarma	11 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
338	11 - Valor de alarma	11 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
340	12 - Marca de tiempo	12 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
342	12 - ID de alarma	12 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
344	12 - Estado de alarma	12 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.



Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
346	12 - Valor de alarma	12 - VValor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
348	13 - Marca de tiempo	13 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
350	13 - ID de alarma	13 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
352	13 - Estado de alarma	13 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
354	13 - Valor de alarma	13 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
356	14 - Marca de tiempo	14 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
358	14 - ID de alarma	14 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
360	14 - Estado de alarma	14 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
362	14 - Valor de alarma	14 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
364	15 - Marca de tiempo	15 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
366	15 - ID de alarma	15 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
368	15 - Estado de alarma	15 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
370	15 - Valor de alarma	15 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
372	16 - Marca de tiempo	16 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
374	16 - ID de alarma	16 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
376	16 - Estado de alarma	16 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
378	16 - Valor de alarma	16 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
380	17 - Marca de tiempo	17 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
382	17 - ID de alarma	17 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
384	17 - Estado de alarma	17 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
386	17 - Valor de alarma	17 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
388	18 - Marca de tiempo	18 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
390	18 - ID de alarma	18 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
392	18 - Estado de alarma	18 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
394	18 - Valor de alarma	18 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
396	19 - Marca de tiempo de	19 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
398	19 - ID de alarma	19 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
400	19 - Estado de alarma	19 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
402	19 - Valor de alarma	19 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
404	20 - Marca de tiempo	20 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
406	20 - ID de alarma	20 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
408	20 - Estado de alarma	20 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
410	20 - Valor de alarma	20 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
412	21 - Marca de tiempo	21 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
414	21 - ID de alarma	21 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
416	21 - Estado de alarma	21 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
418	21 - Valor de alarma	21 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
420	22 - Marca de tiempo	22 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
422	22 - ID de alarma	22 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
424	22 - Estado de alarma	22 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
426	22 - Valor de alarma	22 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
428	23 - Marca de tiempo	23 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
430	23 - ID de alarma	23 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
432	23 - Estado de alarma	23 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
434	23 - Valor de alarma	23 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
436	24 - Marca de tiempo	24 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
438	24 - ID de alarma	24 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
440	24 - Estado de alarma	24 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.



Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
442	24 - Valor de alarma	24 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
444	25 - Marca de tiempo	25 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
446	25 - ID de alarma	25 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
448	25 - Estado de alarma	25 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
450	25 - Valor de alarma	25 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
452	26 - Marca de tiempo	26 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
454	26 - ID de alarma	26 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
456	26 - Estado de alarma	26 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
458	26 - Valor de alarma	26 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
460	27 - Marca de tiempo	27 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
462	27 - ID de alarma	27 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
464	27 - Estado de alarma	27 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
466	27 - Valor de alarma	27 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
468	28 - Marca de tiempo	28 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
470	28 - ID de alarma	28 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
472	28 - Estado de alarma	28 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
474	28 - Valor de alarma	28 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
476	29 - Marca de tiempo	29 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
478	29 - ID de alarma	29 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
480	29 - Estado de alarma	29 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
482	29 - Valor de alarma	29 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
484	30 - Marca de tiempo	30 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
486	30 - ID de alarma	30 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
488	30 - Estado de alarma	30 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
490	30 - Valor de alarma	30 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
492	31 - Marca de tiempo	31 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
494	31 - ID de alarma	31 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
496	31 - Estado de alarma	31 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
498	31 - Valor de alarma	31 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
500	31 - Marca de tiempo	32 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
502	32 - ID de alarma	32 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
504	32 - Estado de alarma	32 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
506	32 - Valor de alarma	32 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
508	33 - Marca de tiempo	33 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
510	33 - ID de alarma	33 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
512	33 - Estado de alarma	33 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
514	33 - Valor de alarma	33 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
516	34 - Marca de tiempo	34 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
518	34 - ID de alarma	34 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
520	34 - Estado de alarma	34 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
522	34 - Valor de alarma	34 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
524	35 - Marca de tiempo	35 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
526	35 - ID de alarma	35 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
528	35 - Estado de alarma	35 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
530	35 - Valor de alarma	35 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
532	36 - Marca de tiempo	36 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
534	36 - ID de alarma	36 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
536	36 - Estado de alarma	36 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.



Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
538	36 - Valor de alarma	36 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
540	37 - Marca de tiempo	37 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
542	37 - ID de alarma	37 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
544	37 - Estado de alarma	37 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
546	37 - Valor de alarma	37 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
548	38 - Marca de tiempo	38 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
550	38 - ID de alarma	38 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
552	38 - Estado de alarma	38 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
554	38 - Valor de alarma	38 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
556	39 - Marca de tiempo	39 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
558	39 - ID de alarma	39 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
560	39 - Estado de alarma	39 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
562	39 - Valor de alarma	39 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
564	40 - Marca de tiempo	40 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
566	40 - ID de alarma	40 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
568	40 - Estado de alarma	40 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
570	40 - Valor de alarma	40 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
572	41 - Marca de tiempo	41 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
574	41 - ID de alarma	41 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
576	41 - Estado de alarma	41 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
578	41 - Valor de alarma	41 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
580	42 - Marca de tiempo	42 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
582	42 - ID de alarma	42 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
584	42 - Estado de alarma	42 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
586	42 - Valor de alarma	42 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
588	43 - Marca de tiempo	43 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
590	43 - ID de alarma	43 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
592	43 - Estado de alarma	43 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
594	43 - Valor de alarma	43 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
596	44 - Marca de tiempo	44 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
598	44 - ID de alarma	44 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
600	44 - Estado de alarma	44 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
602	44 - Valor de alarma	44 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
604	45 - Marca de tiempo	45 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
606	45 - ID de alarma	45 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
608	45 - Estado de alarma	45 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
610	45 - Valor de alarma	45 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
612	46 - Marca de tiempo	46 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
614	46 - ID de alarma	46 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
616	46 - Estado de alarma	46 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
618	46 - Valor de alarma	46 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
620	47 - Marca de tiempo	47 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
622	47 - ID de alarma	47 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
624	47 - Estado de alarma	47 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
626	47 - Valor de alarma	47 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
628	48 - Marca de tiempo	48 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix



Dirección	Parámetro	Descripción	R/W	Unidad	Tipo de dato
630	48 - ID de alarma	48 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
632	48 - Estado de alarma	48 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
634	48 - Valor de alarma	48 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
636	49 - Marca de tiempo	49 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
638	49 - ID de alarma	49 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
640	49 - Estado de alarma	49 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
642	49 - Valor de alarma	49 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
644	50 - Marca de tiempo	50 - Hora de alarma	RO	-	32 bit tiempo Unix
646	50 - ID de alarma	50 - ID de alarma	RO	-	32 bit entero.
648	50 - Estado de alarma	50 - Estado de alarma ON / OFF	RO	-	32 bit entero.
650	50 - Valor de alarma	50 - Valor del parámetro de alarma	RO	-	32 bit flotante
Último archivo					
652	Núm. Arch. Guard. Por hora	Último número de archivo guardado por hora	RO	-	32 bit entero.
654	Núm. Arch. Guard. Diario	Último número de archivo guardado diariamente	RO	-	32 bit entero.
656	Núm. Arch. Guard. Mensualmente	Último número de archivo guardado mensualmente	RO	-	32 bit entero.
Potencias paso estimadas (valores)					
658	Potencia estimada S1	Potencia paso 1 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
660	Potencia estimada S2	Potencia paso 2 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
662	Potencia estimada S3	Potencia paso 3 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
664	Potencia estimada S4	Potencia paso 4 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
666	Potencia estimada S5	Potencia paso 5 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
668	Potencia estimada S6	Potencia paso 6 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
670	Potencia estimada S7	Potencia paso 7 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
672	Potencia estimada S8	Potencia paso 8 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
674	Potencia estimada S9	Potencia paso 9 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
676	Potencia estimada S10	Potencia paso 10 estimada	RO	kVAr	32 bit flotante
Entrada de					
678	Entrada Gen.	Estado Activo/Pasivo del generador	RO	-	32 bit entero.
Medidores de potencia (64)					
680	Índice T1 Imp. Active	Índice de tarifa 1 Importada Activa	RO	kWh	64 bit doble
684	Índice T1 Exp. Active	Índice de tarifa 1 exportada activa	RO	kWh	64 bit doble
688	Índice T1 Ind. Reactive	Índice de tarifa 1 inductiva reactiva	RO	kVArh	64 bit doble
692	Índice T1 Cap. Reactive	Índice	RO	kVArh	64 bit doble

Tiempo Unix: El tiempo Unix es el número de segundos transcurridos desde la media noche (00:00), Hora Universal Coordinada (UTC) del 1 de enero de 1970, sin contar los saltos de segundos.

NOTA: Los valores índices de la tarifa de los medidores pueden ser leídos en formato punto flotante de 32 bit y/o 64bit. Matemáticamente, la representación punto flotante de 64 bits es más preciso que el formato punto flotante de 32 bits.

ej.

Cuando se necesita leer el valor "índice de tarifa 1 importada activa" ("Tariff 1 Import Active Index"), este puede ser recibido ya sea en formato punto flotante de 32 bits (dir. modbus 458) o en formato punto flotante de 64 bits (dir. modbus 1016).



Si el valor de índice relacionado sea más sensible, se deben seleccionar valores de 64 bits.

4.5.1.1.1 Banderas de alarma (RAPIDUS 218R)

Si algún valor del bit es "1", entonces hay una alarma para ese bit. Por el contrario, un valor de bit de "0" significa que NO hay alarma para ese bit.

Los contenidos de la bandera de alarma se listan a continuación.

Alarmas 1

b7 THDV	b6 I	b5 I	b4 I	b3 V	b2 V	b1 V	b0 Temp.
b15 -	b14 -	b13 -	b12 Armónicos V	b11 Armónicos V	b10 Armónicos V	b9 THDV	b8 THDV
b23 S	b22 Q	b21 Q	b20 Q	b19 P	b18 P	b17 P	b16 -
b31 PF	b30 PF	b29 PF	b28 COSØ	b27 COSØ	b26 COSØ	b25 S	b24 S

Alarmas 2

b7 Armónicos I	b6 Armónicos I	b5 THDV	b4 THDV	b3 THDV	b2 F	b1 F	b0 F
b15 Step	b14 Step1	b13 Sub. Comp.	b12 Sobre. Comp.	b11 Ener. Cap.	b10 Ener. Ind.	b9 Batería	b8 Armónicos I
b23 Step 10	b22 Step 9	b21 Step 8	b20 Step 7	b19 Step 6	b18 Step 5	b17 Step 4	b16 Step 3
b31 -	b30 -	b29 -	b28 -	b27 -	b26 -	b25 -	b24 -



Abreviaciones usadas para las banderas de alarma:

Temp. :	Temperatura	Energía Cap.:	Energía capacitiva
V :	Voltaje	Sobre Comp:	Sobrecompensación
I :	Corriente	Sub Comp:	Subcompensación
THDV:	Distorsión armónica total en voltaje	Paso 1:	Valor del límite inferior de alarma paso 1
Armónicos V:	Armónicos de voltaje	Paso 2:	Valor del límite inferior de alarma paso 2
P:	Potencia activa	Paso 3:	Valor del límite inferior de alarma paso 3
Q:	Potencia reactiva	Paso 4:	Valor del límite inferior de alarma paso 4
S:	Potencia aparente	Paso 5:	Valor del límite inferior de alarma paso 5
CosØ :	CosØ	Paso 6:	Valor del límite inferior de alarma paso 6
PF:	Factor de potencia	Paso 7:	Valor del límite inferior de alarma paso 7
F:	Frecuencia	Paso 8:	Valor del límite inferior de alarma paso 8
THDI:	Distorsión armónica total en corriente	Paso 9:	Valor del límite inferior de alarma paso 9
Armónicos I:	Armónicos de corriente	Paso 10:	Valor del límite inferior de alarma paso 10
Batería:	Voltaje de batería		
Energía Ind:	Energía inductiva		

Tabla 4-5 Datos legibles (RAPIDUS 218R)

4.5.2 Parámetros de ajuste RAPIDUS

El operador/programador usa '10H – Escribir registros múltiples' (Write Multiple Registers) y '06H – Escribir registros sencillos' (Write Single Register) para cambiarrs.

El operador/programador debe usar la función '0x3H - Leer registros de propiedad' (Read setting Holding Registers') para leer parámetros.

1 registro -> comprende 2 bytes.



Después que los parámetros de ajuste han sido cambiados, para que se guarden los nuevos valores en la memoria no volátil; 0x0000 debe ser escrito en el registro 1998, y 0x0001 debe ser escrito en el registro 1999, dentro de los siguientes 60 segundos el último ajuste cambia. Solamente después de eso, los cambios serán almacenados en la memoria permanente.

NOTA 1 : 3 parámetros dados con "RO (Sólo lectura)" en la [Tabla 4-6](#) y [Tabla 4-8](#) son datos de sólo lectura. Ellos no pueden ser cambiados por el usuario. Estos datos son los siguientes:

- Número serial
- Versión de Firmware
- Versión del

NOTA 2 : La variable direccionada 1998 al final de la [Tabla 4-6](#) y [Tabla 4-8](#) son variables "W (sólo escritura)"



4.5.2.1 Ajuste para RAPIDUS 218R

Tabla 4-6 Parámetros de ajuste (RAPIDUS 218R)

Dirección	Parámetro	Tipo de dato	Descrip.	R/W	Unidad	Límite inf.	Límite sup.
Red							
2000	Relación de trans. De corriente (CTR)	32 bit flotante	-	R/W	-	1	5000
2002	Relación de trans. De voltaje (VTR)	32 bit flotante	-	R/W	-	1	5000
2004	Periodo de demanda	32 bit entero.	-	R/W	min.	1	60
2006	Conexión	32 bit entero.	S15	R/W	-	0	1
Energía							
2008	Inicio del día	32 bit entero.	-	R/W	hour	0	23
2010	Inicio del mes	32 bit entero.	-	R/W	-	1	28
2012	kWh	32 bit flotante	-	R/W	kWh	0	
2014	kWh E.	32 bit flotante	-	R/W	kWh	0	
2016	kVArh I	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	
2018	kVArh C.	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	
Paso							
2020	Potencia de paso1	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2022	Tipo de paso1	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2024	Potencia de paso2	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2026	Tipo de paso2	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2028	Potencia de paso3	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2030	Tipo de paso3	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2032	Potencia de paso4	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2034	Tipo de paso4	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2036	Potencia de paso5	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2038	Tipo de paso5	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2040	Potencia de paso6	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2042	Tipo de paso6	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2044	Potencia de paso7	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2046	Tipo de paso7	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2048	Potencia de paso8	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2050	Tipo de paso8	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2052	Potencia de paso9	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2054	Tipo de paso9	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2056	Potencia de paso10	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2058	Tipo de paso10	32 bit entero.	S1	R/W	-	0	1
2060	Estructura de banco	32 bit entero.	S2	R/W	-	0	8
2062	Potencia de banco	32 bit flotante	-	R/W	kVArh	0	1000
2064	Conteo de banco	32 bit entero.	-	R/W	-	0	10
2066	Tiempo de descarga	32 bit entero.	-	R/W	sec	3	1000
Compensación							
2068	Pasos	32 bit entero.	S3	R/W	-	0	2



Dirección	Parámetro	Tipo de dato	Descrip.	R/W	Unidad	Límite inf.	Límite sup.
2070	Programa	32 bit entero.	S4	R/W	-	0	4
2072	Objetivo 1	32 bit flotante	-	R/W	-	-0.800	0.800
2074	Objetivo 2	32 bit flotante	-	R/W	-	0.800	1.000
2076	Límite inf. Del objetivo	32 bit flotante	-	R/W	-	0.000	0.200
2078	Límite sup. Del objetivo	32 bit flotante	-	R/W	-	0.000	0.200
2080	Tiempo de activación	32 bit entero.	-	R/W	seg	1	600
2082	Tiempo de desactivación	32 bit entero.	-	R/W	seg	1	600
2084	Ángulo de	32 bit flotante	-	R/W	-	-45	45
2086	Pasos fijos	32 bit entero.	S10	R/W	-	0	3
2088	Tiempo promedio	32 bit entero.	S14	R/W	-	0	7
Comunicación							
2090	Taza de baudios	32 bit entero.	S6	R/W	-	0	6
2092	EsclavoID	32 bit entero.	-	R/W	-	1	247
Alarma							
Alarma de voltaje							
2094	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2096	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	V	0	1500000
2098	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	V	0	1500000
2100	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	seg	0	600
2102	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma de corriente							
2104	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2106	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	A	0	30000
2108	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	A	0	30000
2110	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	seg	0	600
2112	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma de potencia activa							
2114	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2116	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	W	-1,00E+10	1,00E+10
2118	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	W	-1,00E+10	1,00E+10
2120	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	seg	0	600
2122	Histéresis	32 bit entero	-	R/W	%	0	20
Alarma de potencia reactiva							
2124	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2126	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	VAr	-1,00E+10	1,00E+10
2128	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	VAr	-1,00E+10	1,00E+10
2130	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	sec	0	600
2132	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma de potencia aparente							
2134	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2136	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	A	0	30000
2138	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	A	0	30000
2140	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	sec	0	600
2142	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma de factor de potencia							
2144	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2146	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	-	0	1



Dirección	Parámetro	Tipo de dato	Descripc.	R/W	Unidad	Límite inf.	Límite sup.
2148	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	-	0	1
2150	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	seg	0	600
2152	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma CosØ							
2154	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2156	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	-	0	1
2158	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	-	0	1
2160	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	seg	0	600
2162	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma de frecuencia							
2164	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2166	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	Hz	35	70
2168	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	Hz	35	70
2170	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	seg	0	600
2172	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma de temperatura							
2174	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2176	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	°C	-20	80
2178	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	°C	-20	80
2180	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	seg	0	600
2182	Histéresis	32 bit flotante	-	R/W	%	0	20
Alarma de armónicos de voltaje							
2184	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
2186	Límite superior THD	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2188	Límite sup. Armónico	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2190	Límite sup. Armónico	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2192	Límite sup. Armónico	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2194	Límite sup. Armónico 9	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2196	Límite sup. Armónico 11	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2198	Límite sup. Armónico 13	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2200	Límite sup. Armónico 15	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2202	Límite sup. Armónico 17	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2204	Límite sup. Armónico 19	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2206	Límite sup. Armónico 21	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2208	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	sn	0	600
Alarma de armónicos de corriente							
2210	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	%	0	2
2212	Límite superior THD	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2214	Límite sup. Armónico	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2216	Límite sup. Armónico	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2218	Límite sup. Armónico	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2220	Límite sup. Armónico 9	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100



Dirección	Parámetro	Tipo de dato	Descrip.	R/W	Unidad	Límite inf.	Límite sup.
2222	Límite sup. Armónico 11	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2224	Límite sup. Armónico 13	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2226	Límite sup. Armónico 15	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2228	Límite sup. Armónico 17	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2230	Límite sup. Armónico 19	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2232	Límite sup. Armónico 21	32 bit flotante	-	R/W	%	0	100
2234	Hora de alarma	32 bit entero.	-	R/W	sn	0	600
Alarma de energía inductiva (Qind./P)							
2236	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	%	0	40
2238	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
Alarma de energía capacitiva (Qcap./P)							
2240	Límite superior	32 bit flotante	-	R/W	%	0	40
2242	Relé de alarma	32 bit entero.	S5	R/W	-	0	2
Step Alarm							
2244	Límite inferior	32 bit flotante	-	R/W	%	20	100
Entrada auxiliar							
2246	Modo entrada	32 bit entero.	S11	R/W	-	0	2
2248	Modo salida	32 bit entero.	SL16	R/W	-	0	1
Aprender							
2250	Aprender con. Al inicio	32 bit entero.	S13	R/W	-	0	1
2252	Aprender con. Núm. paso	Aprender con. Número de paso	-	R/W	-	1	12
2254	Aprender con. Reintentar temp.	Aprender con. Reintentar temp.	-	R/W	sn	5	60
2256	Aprender con. Reintentar conteo	Aprender con. Reintentar conteo	-	R/W	-	1	20
Aprender							
2258	Aprender pasos al inicio	32 bit entero.	S13	R/W	-	0	1
Aprender							
2260	Lenguaje	32 bit entero.	S7	R/W	-	0	1
2262	Contraste	32 bit entero.	S8	R/W	-	0	8
2264	Contraseña	32 bit entero.	-	R/W	-	1	9999
2266	Protección de contras.	32 bit entero.	S12	R/W	-	1	9999
2268	Pantalla encendida	32 bit entero.	S9	R/W	-	0	1
2270	Mostrar hora	32 bit entero.	-	R/W	sn	10	600
2272	Número serial	32 bit entero.	-	RO	-	0	0
2274	Versión de firmware	32 bit flotante	-	RO	-	0	0
2276	Número de orden	32 bit flotante	-	RO	-	0	0
2278	Configurar nombre	Cadena (String)	-	R/W	-	0	0
2290	Nombre del disp..	Cadena (String)	-	R/W	-	0	0

String List (Available for RAPIDUS 218R)



SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	SL6
0)C 1)L	0-)1 - 1 - 1 - 1 1-)1 - 1 - 2 - 2 2-)1 - 2 - 2 - 4 3-)1 - 2 - 3 - 3 4-)1 - 2 - 4 - 4 5-)1 - 1 - 2 - 4 6-)1 - 2 - 3 - 4 7-)1 - 2 - 4 - 8 8-)1 - 1 - 2 - 3	0)Ingresado 1)Predefinido 2)DCM	0)Rapidus 1)Secuencial Asc. 2)Secuencial Des. 3)Lineal 4)Circular	0)Off 1)Rele1 2)Rele2	0)2400 1)4800 2)9600 3)19200 4)38400 5)57600 6)115200	0)Turco 1) Inglés 2)Ruso

S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
0-Nivel -4 1-Nivel -3 2-Nivel -2 3-Nivel -1 4-Nivel 0 5-Nivel 1 6-Nivel 2 7-Nivel 3 8-Nivel 4	0) Continuo 1) Dependiente del tiempo	0)Ninguno 1)Escenario 1 2)Escenario 1 y 2 3)Escenario 1, 2 y 3	0)Apagado 1)Noche/Día 2)Generador	0)Inactivo 1)Activo	0-Off 1-On	0)Off 1)5 seg. 2)10 seg. 3)20 seg. 4)30 seg. 5)40 seg. 6)50 seg. 7)60 seg	0)Fase-Fase 1)Fase - Neutro	0)Alarma 1)Compensación

4.5.3 REGISTRO DE ARCHIVO (HISTORIAL)

El registro de archivos de RAPIDUS consiste en bloques que contienen 68 parámetros. Cada parámetro dentro del bloque de archivo es una variable con longitud de 32 bits. El bloque de datos de archivos se muestra en la Table 4-10.

El programador accederá a este archivo implementando la función "0x14 – Leer registro de archivo" (Read File Record). La función "0x14 – Leer registro de archivo" (Read File Record) accesa los datos "número de archivos" ("file numbers").

Para RAPIDUS,

Archivos del número 1 – 1920 son usados para acceder a los datos POR HORA. Archivos del número 5001- 5240 son usados para acceder a los datos DIARIOS. Archivos del número 10001-10036 son usados para acceder a los datos MENSUALES.

- El último número de archivo guardado en la memoria de datos por hora para RAPIDUS 211R-E; puede ser accesado desde el parámetro direccionado modbus 660 (Ver Tabla 4-4).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos por hora para RAPIDUS 212R-E; puede ser accesada desde el parámetro direccionado 708 modbus (Ver Tabla 4-5).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos diarios para RAPIDUS 211R-E; puede ser accesado desde el parámetro direccionado modbus 662 (Ver Tabla 4-4).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos diarios para RAPIDUS 212R-E; puede ser accesado desde el parámetro direccionado 710 modbus (Ver Tabla 4-5).
- El último número de archivo guardado en la memoria de datos mensuales para RAPIDUS 211R-E; puede ser



accesado desde el parámetro direccionado 664 modbus (Ver Tabla 4-4).

- El último número de archivo guardado en la memoria de datos mensuales para RAPIDUS 212R-E; puede ser accesado desde el parámetro direccionado 712 modbus (Ver Tabla 4-5).

Table 4-7 Tabla de registro de archivo (Historial)

Ítem No.	Historial de registros	Tipo de variable
1	Información de hora (Marca de tiempo)	32 bit entero.
2	Valor promedio de voltaje (V prom.)	32 bit flotante
3	Valor mínimo de voltaje (V min.)	32 bit flotante
4	Valor máximo de voltaje (V max.)	32 bit flotante
5	Valor promedio de corriente (I prom.)	32 bit flotante
6	Valor mínimo de corriente (I min.)	32 bit flotante
7	Valor máximo de corriente (I max.)	32 bit flotante
8	Valor promedio de potencia activa (P prom.)	32 bit flotante
9	Valor mínimo de potencia activa (P min.)	32 bit flotante
10	Valor máximo de potencia activa (P max.)	32 bit flotante
11	Valor promedio de potencia reactiva (Q prom.)	32 bit flotante
12	Valor mínimo de potencia reactiva (Q min.)	32 bit flotante
13	Valor máximo de potencia reactiva (Q max.)	32 bit flotante
14	Valor promedio de potencia aparente (S prom.)	32 bit flotante
15	Valor mínimo de potencia aparente (S min.)	32 bit flotante
16	Valor máximo de potencia aparente (S max.)	32 bit flotante
17	Valor promedio $\cos\phi$ ($\cos\phi$ prom.)	32 bit flotante
18	Valor promedio PF (PF ave.)	32 bit flotante
19	Valor promedio de frecuencia (F prom.)	32 bit flotante
20	Valor mínimo de voltaje L2(V2 min.)	32 bit flotante
20	Valor mínimo de frecuencia (F min.)	32 bit flotante
21	Valor máximo de frecuencia (F max.)	32 bit flotante
22	Valor de energía imp. activa consumida (T1 kWh)	32 bit flotante
23	Valor de energía exp. activa generada (T1 kWh E.)	32 bit flotante
24	Valor de energía Inductiva reactiva (T1 kWh I.)	32 bit flotante
25	Valor de energía capacitiva reactiva (T1 kWh C.)	32 bit flotante

4.5.3.1 Datos de archivo por hora

Los valores más pequeños y más grandes instantáneos medidos durante el periodo de una hora, son guardados como valores mínimo y máximo. Igualmente, los valores promedio de mediciones, que fueron tomados en un periodo de una hora, son guardados como valores promedio.

La función 14h opera con los números de archivo. Números de archivos entre 1 – 1920 son usados para datos POR HORA.

Rapidus tiene una memoria que está reservada para archivos por hora. Este puede mantener un total de 1920 archivos por hora. Asuma que, la memoria reservada para archivos por hora se llena completamente. En este caso, el último número de archivo guardado será "1920" y el usuario puede acceder a este número solicitando la dirección 660^{va} modbus para RAPIDUS 211R-E (Ver tabla 4-4) y la dirección 708^{va} modbus para RAPIDUS 212R-E (Ver tabla 4-5)

1^{er} archivo de memoria => Registro de datos por hora -1



2 ^{do} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-2
3 ^{er} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-3
.
.
19 ^{vo} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-1919
20 ^{vo} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-1920

Si no hay suficiente espacio de memoria para un dato por hora más, el registro más antiguo es borrado y el registro más reciente es guardado en la memoria del primer archivo. En este caso, el último número de archivo guardado será "1".

1 ^{er} archivo de memoria => Registro de datos por hora -1921
2 ^{do} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-2
3 ^{er} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-3
.
.
19 ^{vo} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-1919
20 ^{vo} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-1920

Cuando viene más de un registro por hora, el último número de archivo guardado será "2".

1 ^{er} archivo de memoria => Registro de datos por hora -1921
2 ^{do} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-1922
3 ^{er} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-3
.
.
19 ^{vo} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-1919
20 ^{vo} archivo de memoria=> Registro de datos por hora-1920

Brevemente, cuando la memoria por hora de Rapidus está por completo llena, el registro más antiguo es borrado y el nuevo registro es guardado en la memoria del registro borrado.

El 'último número de archivo guardado' ('last saved file number') dentro de la memoria por hora puede ser accesado desde la dirección de parámetro inicial de 32-bit Modbus 660 (RAPIDUS 211R) (Ver tabla 4-4) o la dirección Modbus 708 (RAPIDUS 212R) (Ver tabla 4-5).

EJEMPLO:

Asuma que el programador intentará acceder a RAPIDUS con un número ID esclavo 1. Asuma también que el último número de archivo almacenado por hora de este dispositivo es 17. En este caso, la solicitud de datos y la respuesta RAPIDUS será la siguiente:



Solicitud	
ID esclavo	0x01
Código de función	0x14
Conteo de bits	0x07
Tipo de referencia Sub-pet. 1	0x06
Número de archivo HI Sub-pet. 1	0x00
Número de archivo LO Sub-pet. 1	0x11
Dirección inicial reg. HI Sub-pet. 1	0x00
Dirección inicial reg. LO Sub-pet. 1	0x00
Registro de conteo HI Sub-pet. 1	0x00
Registro de conteo LO Sub-pet. 1	0x0A
CRC HI	0xB3
CRC LO	0xD4

Respuesta Rapidus	
Esclavo ID	0x01
Código de función	0x14
Conteo de bits	0x16
Conteo de bytes Sub-pet. 1	0x15
Tipo de referencia Sub-pet. 1	0x06
Marca de tiempo	XXX
Marca de tiempo	XXX
Marca de tiempo	XXX
Marca de tiempo	XXX

CRC HI	XXX
CRC LO	XXX

Los parámetros y valores CRC en las tablas de arriba, deben ser como se muestran. De otra manera, la respuesta Rapidus se da para describir la estructura del mensaje. Como resultado los valores para las variables no están definidos.

4.5.3.2 Archivo de datos diarios

El grabado de datos diario cambia con el ajuste de inicio del día ([Ver 3.2.1.2.6.1](#)).

Los valores instantáneos más pequeños y más grandes medidos durante un periodo de un día se guardan como valores mínimos y máximos. Del mismo modo, los valores promedio de las mediciones que se tomaron en un periodo de un día se guardan como valores promedio.

La función 14h funciona con los números de archivo. Números de archivos entre 5001 – 5240 son usados para datos DIARIOS.

Rapidus tiene una memoria reservada para archivos diarios. Esta puede mantener un total de 240 archivos diarios. Cuando la memoria de Rapidus está llena por completo, el registro más antiguo es borrado y el nuevo registro es guardado en la memoria del registro borrado. Para más información sobre la estructura de registros de Rapidus, por favor refiérase a [4.5.3.1 Archivo de datos por hora](#).

El 'último número de archivo guardado' ('last saved file number') dentro de la memoria diaria puede ser accesado por el parámetro inicial de 32 bits desde la dirección Modbus 662 para RAPIDUS 211R-E ([Ver tabla 4-4](#)) y la dirección Modbus 710 para RAPIDUS 212R-E ([Ver Tabla 4-5](#)).

4.5.3.3 Archivo de datos mensual

El guardado de datos mensuales cambia con los ajustes de inicio del mes ([Ver 3.2.1.2.6.2](#)) e inicio de día ([Ver 3.2.1.2.6.1](#)).

Los valores instantáneos más pequeños y más grandes medidos durante un periodo de un mes, son guardados como valores mínimo y máximo. Igualmente, los valores promedio de mediciones que han sido tomados en un periodo de un mes son guardados como valores promedio.

La función 14h opera con los números de archivo. Números de archivo de 10001 – 10036 son usados para





datos MENSUALES.

Rapidus tiene una memoria que está reservada para archivos mensuales. Esta puede mantener un total de 36 archivos mensuales. Cuando la memoria de Rapidus está por completo llena, el registro más antiguo es borrado y el nuevo registro es guardado en la memoria del registro borrado. Para más información acerca de la estructura de registros de Rapidus, por favor refiérase a [4.5.3.1 Archivo de datos por hora](#).

El 'último número de archivo guardado' ('last saved file number') dentro de la memoria diaria puede ser accesada desde el parámetro inicial de 32-bit desde la dirección Modbus 664 para RAPIDUS 211R-E ([Ver tabla 4-4](#)) y dirección Modbus 714 para RAPIDUS 212R-E ([Ver Tabla 4-5](#))

4.5.4 Limpiar/Borrar

El operador/programador puede borrar/poner en cero los datos almacenados en la memoria no volátil mediante comandos MODBUS. Los datos que se pueden borrar son los siguientes:

- Medidores de energía (todos los medidores de tarifa 1 y 2)
- Valores de demanda
- Todos los contadores de entrada digital
- Todas las variables mencionadas arriba
- Registros de archivos por hora
- Registros de archivo diarios
- Registros de archivo mensuales
- Registros de alarma

Table 4-8 Tabla de dirección de borrado

Dirección	Tipo de dato	Parámetro/Registros a ser borrados	R/W	Valor	Func. Modbus.
1900	32 bit entero.	Medidores de energía	W	1	10H-06H
1902	32 bit entero.	Valores de demanda	W	1	10H-06H
1904	32 bit entero.	Contadores de entrada digital	W	1	10H-06H
1906	32 bit entero.	Todas las variables anteriores	W	1	10H-06H
1910	32 bit entero.	Registros de archivo por hora	W	1	10H-06H
1912	32 bit entero.	Registros de archivo diario	W	1	10H-06H
1914	32 bit entero.	Registros de archivo mensual	W	1	10H-06H
1916	32 bit entero.	Registros de alarma	W	1	10H-06H
Con el fin de completar el borrado, el programador debe escribir 1 en la siguiente dirección MODBUS:					
1898	32 bit entero.	Completar borrado	W	1	10H-06H



Con el fin de completar el proceso de borrado, el operador/programador debe:
 - Escribir "1" a los registros relacionados con los 'parámetros a ser borrados' (to be cleared parameters)- Entonces, escribir 0 al registro 1898, y 1 al registro 1899, "dentro de 6



RAPIDUS

Controlador del
Factor de
Potencia

**SECCIÓN 5
PREAJUSTES
DE FÁBRICA**



SECCIÓN 5 PREAJUSTES DE FÁBRICA

	Preajustes de fábrica	Unidad	Valores de ajuste
Ajustes de la red			
CTR	1	-	1↔5000
VTR	1	-	1.0↔5000.0
Conexión	Fase-Neutro	-	Fase-Neutro Fase-Fase
Periodo de demanda	15	min	1↔60
Ajustes de paso			
Potencia de entrada	10	kVAr	0.00↔1000.00
Tipo de entrada	C	-	C, L
Estructura predefinida	1-1-1-1	-	1-1-1-1, 1-1-2-2, 1-2-2-4, 1-2-3-3, 1-2-4-4, 1-1-2-4, 1-2-3-4, 1-2-4-8, 1-1-2-3
Potencia predefinida	10	kVar	0.00↔1000.00
Número de pasos predefinidos	8	-	1↔8
Tiempo de descarga	15	s	3↔1000
Ajustes de compensación			
Pasos	Ingresados	-	Ingresados, Predefinidos
Programa	Rapidus	-	Rapidus, Secuencial ascendente, Secuencial descendente, Lineal, Circular, Manual
Objetivo 1	1.000	-	-0.800↔0.800
Objetivo 2	0.900	-	0.800↔1.000
Límite inferior del objetivo	0.002	-	0.000↔0.200
Límite superior del objetivo	0.002	-	0.000↔0.200
Tiempo de activación	10	s	1↔500
Tiempo de desactivación	10	s	1↔500
Ángulo de desplazamiento	0.00	°	-45.00 °↔45.00 °
Tiempo promedio	Off	s	Off, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 40 s, 50 s, 60 s
Pasos fijos	N/A	-	N/A, Paso 1, Paso 1 y 2, Paso 1,2 y 3
Ajustes de aprendizaje			
Conexión	Off	-	Apaagado (Off), Encendido (On)



	Preajustes de fábrica	Unidad	Valores de ajuste
Número de paso	1	-	1↔12
Reintentar temporizador	5	min	5↔60
Reintentar número	3	-	1↔20
Aprender paso	Off	-	Off, On
Ajustes Aux. I/O			
Modo salida	Off	-	Off, Noche/Día Generador
Modo entrada	Alarma	-	Compensación Alarma
Ajustes del dispositivo			
Idioma	Inglés	-	Inglés, Turco, Ruso
Contraste	Nivel 0	-	Nivel 4↔Nivel -4
Protección de contraseña	Encendida (On)	-	Apagada (Off), Encendida (On)
Nueva contraseña	1	-	1↔9999
Pantalla encendida	Dependiente del tiempo	-	Dependiente del tiempo Continuo
Mostrar tiempo	600	s	10↔600
Ajustes de energía			
Inicio del día	0	h	0↔23
Inicio del mes	1		1↔28
kWh	0.000	kWh	0.0↔20000000000.0
kWh E.	0.000	kWh	0.0↔20000000000.0
kVArh I.	0.000	kVArh	0.0↔20000000000.0
kVArh C.	0.000	kVArh	0.0↔20000000000.0
Ajustes de comunicación			
Taza de baudios	38400	bps	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
Esclavo Id	1	-	1↔247
Ajustes de alarma			
Energía			
Límite alto inductivo	20.0	%	0.0↔40.0
Relé de alarma	Off	-	Apagado (Off) Relé1, Relé2
Límite alto capacitivo	15.0	%	0.0↔40.0
Relé de alarma	Apagado (Off)	-	Off, Relay1, Relay2
V			
Relé de alarma	Apagado (Off)	-	Off, Relé1, Relé2
Límite inferior	0.0	V	0.0↔1500000
Límite superior	0.0	V	0.0↔1500000
Retardo	0	s	0↔600



	Ajustes de fábrica	Unidad	Valores de ajuste
Histéresis	0.0	%	0.0↔20
Corriente			
Relé de alarma	Apagado (Off)	-	Off, Relé1 Relé2
Límite inferior	0.0	A	0.0↔30000.0
Límite superior	0.0	A	0.0↔30000.0
Retardo	0	s	0↔600
Histéresis	0.0	%	0.0↔20
P			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1 Relé2
Límite inferior	0.0	W	-1000000000.0↔10000000000.0
Límite superior	0.0	W	-1000000000.0↔10000000000.0
Retardo	0	s	0↔600
Histéresis	0.0	%	0.0↔20
Q			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1, Relé2
Límite inferior	0.0	VAr	-1000000000.0↔10000000000.0
Límite superior	0.0	VAr	-1000000000.0↔10000000000.0
Retardo	0	s	0↔600
Histéresis	0.0	%	0.0↔20
S			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1, Relé2
Límite inferior	0.0	VA	0.0↔10000000000.0
Límite superior	0.0	VA	0.0↔10000000000.0
Retardo	0	s	0↔600
Histéresis	0.0	%	0.0↔20
CosØ, PF			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1, Relé2
Límite inferior	0.000	-	0.000↔1.000
Límite superior	0.000	-	0.000↔1.000
Retardo	0	s	0↔600
Histéresis	0.0	%	0.0↔20
Paso			
Límite inferior	20.0	-	20.0↔100.0
F			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1, Relé2
Límite inferior	50.0	Hz	45.0↔65.0
Límite inferior	50.0	Hz	45.0↔65.0
Retardo	0	s	0↔600
Histéresis	0.0	%	0.0↔20



	Preajustes de fábrica	Unidad	Valores de ajuste
Armónicos V			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1, Relé2
Límite alto THDV	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V3	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V5	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V7	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V9	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V11	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V13	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V15	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V17	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V19	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto V21	0.0	%	0.0↔100.0
Armónicos I			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1, Relé2
Límite alto THDI	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I3	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I5	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I7	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I9	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I11	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I13	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I15	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I17	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I19	0.0	%	0.0↔100.0
Límite alto I21	0.0	%	0.0↔100.0
Temperatura			
Relé de alarma	Off	-	Off, Relé1, Relé2
Límite inferior	0.0	°C	-20.0 °C ↔80 °C
Límite superior	0.0	°C	-20.0 °C ↔80 °C
Retardo	0	s	0↔800
Histéresis	0.0	%	0.0↔20.0



RAPIDUS

Controlador del
Factor de
Potencia

**SECCIÓN 6
ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS**



SECCIÓN 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación

Voltaje.....95..410V AC \pm 10%
Frequency.....45..65 Hz

Entradas de medición

Voltaje..... 95..410V AC \pm 10% (L-N)
95..410V AC \pm 10% (L-L)
Corriente..... 10mA..6A AC
Frecuencia..... 45..65 Hz Noche/Día
Entrada.....95..240V AC

Precisión de medición

Símbolo de la función	Función	Función de clase de desempeño según IEC 61557-12	Rango de medición	Otras características complementarias
P	Potencia total activa	0,2	10 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 Ind a 0,8 Cap	-
Q_V	Potencia total reactiva	1	5 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,25 Ind a 0,25 Cap	-
S_A	Potencia total aparente	0,2	10 % $I_b \leq I \leq I_{max}$ 0,5 Ind a 0,8 Cap	-
E_A	Energía activa total	0,2	0 to 49999999999	IEC 62053-22 Clase 0.2S
E_{rV}	Energía reactiva total	2	0 to 49999999999	IEC 62053-23 Clase 2
f	Frecuencia	0,05	45 – 65 Hz	-
I	Fase de corriente	0,2	20 % $I_b \leq I \leq I_{max}$	-
I_{Nc}	Corriente neutra (calculada)	0,2	20 % $I_b \leq I \leq I_{max}$	-
U	Voltaje	0,2	$U_{min} \leq U \leq U_{max}$	-
PF_A	Factor de potencia	0,5	0,5 Ind a 0,8 Cap	-
$THDV$	Distorsión armónica total de voltaje	1	0 % a 20 %	-
$THDI$	Distorsión armónica total de corriente	1	0 % a 100 %	-

Salidas de relé para compensación

10 pzs.,

Max. voltaje de conm..... Max250 VAC

corriente de conm..... : 1.5 A (Todos los relés activos)
5.0 A (Solo un relé activado)

Salidas de relé de alarma:

2 pzs,

Max. corriente de conm.....: 4A

Max. voltaje de conm: 250 VAC Max.

potencia de conm..... : 1250 VA

Número de pasos

Pueden ser seleccionados entre 8+2.



Intervalo de CosØ del objetivo

Puede seleccionarse entre -0.800-0.800 con pasos de 0.001.

CTR

Puede ser ajustado de 1..5000.

VTR

Puede ser ajustado de 1..5000.

Periodo de demanda

Puede ser ajustado de 1 a 60 minutos.

Interfaz de usuario

Teclado.....: 6 teclas con protección ESD

LCD.....: Gráfica auto-iluminada 160 x 240

Comunicación

Puerto RS485 aislado.....:1 Canal, protección de ESD y sobre corriente/voltaje,
Programable, 2400bps a 57600bps tasa de baudios.

2000VRMS aislante.

**Temperatura de
operación**

Temp. De almacenamiento

-30°C..+80°C

Humedad relativa

Máximo 95% sin condensación

Dimensiones

W96.8 x H96.8 x D72

Clase de protección

Panel frontal : IP40

Cubierta trasera..... : IP20

Potencia de consumo

<10VA

