SACE Emax 2

Interruptores automáticos de bastidor abierto de baja tensión Emax E1.2-E2.2-E4.2-E6.2

Instrucciones de uso de los relés de protección Ekip Touch y Accesorios.
## Contents

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Glosario</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Introducción</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Contenido</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2 - Seguridad</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Panorámica Ekip Touch</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Características generales</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>2 - Modelos y versiones</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>3 - Accesorios y software</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>4 - Características de funcionamiento</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Interfaz y menú</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Presentación interfaz</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>2 - Navegación</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>3 - Páginas gráficas</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>4 - Menú</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>5 - Modificación parámetros y mandos</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>6 - PIN y seguridad</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Introducción protecciones</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>2 - Protecciones estándares</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>3 - Protecciones Voltage</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>4 - Protecciones Voltage Advanced</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>5 - Protecciones Frequency</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>6 - Protecciones Power</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>7 - Protecciones ROCOF</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>8 - Protecciones Adaptive</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>9 - Funciones y protecciones adicionales</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>Medidas</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Medidas estándares</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>2 - Medidas Measuring</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>3 - Class 1 Power &amp; Energy Metering</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>Configuraciones</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Principales configuraciones</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Test</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Test</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Accesorios</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Introducción</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>2 - Rating Plug</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>3 - Measurement</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Por defecto</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Parámetros por defecto Ekip Touch</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>Operaciones de gestión</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>1 - Mantenimiento e identificación fallos Ekip Touch</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Término</td>
<td>Descripción</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>SACE Emax 2</td>
<td>Nueva serie de interruptores automáticos de bastidor abierto ABB SACE</td>
</tr>
<tr>
<td>CB</td>
<td>Circuit breaker (Interruptor)</td>
</tr>
<tr>
<td>Trip unit</td>
<td>Unidad electrónica conectada al CB, con la función de medida, control y protección del CB en caso de condiciones de funcionamiento anómalas; en caso de alarma comanda un DISPARO</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Touch</td>
<td>Relé de protección para CB SACE Emax2, provisto de pantalla táctil, disponible en cuatro versiones distintas</td>
</tr>
<tr>
<td>Solenoide de apertura</td>
<td>Actuador de apertura interno al CB, controlado directamente por el Relé de protección</td>
</tr>
<tr>
<td>TRIP</td>
<td>Acción conclusiva de una temporización de protección o de un mando de prueba, que salvo en configuraciones particulares previstas por el relé de protección, coincide con la activación de la bobina de disparo, la cual abre instantáneamente las barras de cada polo e interrumpe la corriente circulante</td>
</tr>
<tr>
<td>Vaux</td>
<td>Alimentación auxiliar</td>
</tr>
<tr>
<td>4P / 3P / 3P + N</td>
<td>Configuraciones del CB: tetrapolar (4P), tripolar (3P) y tripolar con neutro externo (3P + N)</td>
</tr>
<tr>
<td>If</td>
<td>Corriente de falla medida por el Relé de protección, útil para el cálculo del tiempo de actuación t_f</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Introducción

1 - Contenido

Panorámica
Este manual describe las características principales de los Relés de protección Ekip Touch montados en el CB SACE Emax:
1. panorámica general
2. condiciones de funcionamiento
3. consulta menú para modificación parámetros y visualización medidas
4. descripción general de las protecciones, medidas, parámetros y accesorios principales
5. operaciones de gestión: mantenimiento, identificación fallos

Informaciones integrativas
La descripción detallada del Ekip Touch está disponible en el documento 1SDH001330R1005 (manual diseñador Emax 2) disponible en el sitio ABB library.

Destinatarios
En este manual nos referimos, conforme con la norma IEC 60050, a dos perfiles de usuarios:
• persona experta, en ámbito eléctrico (IEV 195-04-01): persona con una formación y una experiencia suficientes para percibir los riesgos y evitar los peligros que puede potencialmente crear la electricidad
• persona capacitada, en ámbito eléctrico (IEV 195-04-02): persona adecuadamente informada o supervisionada por electrotécnicos para percibir los riesgos y evitar los peligros que puede potencialmente crear la electricidad

¡IMPORTANTE: en este manual se indican explícitamente las operaciones que pueden ser realizadas por personal capacitado en ámbito eléctrico. Las restantes operaciones ilustradas en el manual deberán estar a cargo de personal experto en ámbito eléctrico. ABB declina toda responsabilidad en caso de daños a las cosas o a las personas debido a un incumplimiento de las instrucciones contenidas en este documento.

Prescripciones y documentos de soporte
Para lograr una instalación y configuración ideales del Ekip Touch, lea las informaciones contenidas en este manual y en la documentación técnica del producto, suministrada con el interruptor o disponible en el sitio ABB LIBRARY

<table>
<thead>
<tr>
<th>Documento</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1SDH000999R0005</td>
<td>Instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento para CB Sace Emax E1.2 y Relé de protección Ekip Dip</td>
</tr>
<tr>
<td>1SDH001000R0005</td>
<td>Instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento para CB Sace Emax E2.2-E4.2-E6.2 y Relé de protección Ekip Dip</td>
</tr>
<tr>
<td>1SDH001330R1005</td>
<td>Manual para el proyectista, con todas las informaciones de los relés de protección y accesorios Emax 2</td>
</tr>
<tr>
<td>1SDH001140R0001</td>
<td>Communication System Interface para CB Emax 2</td>
</tr>
<tr>
<td>1SDC200023D0906</td>
<td>Catálogo general CB Sace Emax 2</td>
</tr>
<tr>
<td>1SDM000091R0001</td>
<td>Esquemas eléctricos CB Sace Emax 2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¡ATENCIÓN! leer atentamente las indicaciones de puesta en servicio y mantenimiento expuestas en los manuales de instalación. 1SDH000999R0005 (para E1.2) o 1SDH001000R0005 (para E2.2-E4.2-E6.2).

Notas de construcción
Las informaciones de este documento han sido redactadas en idioma italiano y luego traducidas a los diferentes idiomas, para satisfacer las exigencias legislativas y/o comerciales del producto.
2 - Seguridad

Requerimientos de seguridad

PELIGRO
EL CONTACTO CASUAL CON PUNTOS EN TENSIÓN PUEDE CAUSAR CHOQUE ELÉCTRICO, QUEMADURAS E INCLUSO LA MUERTE.
No intentar utilizar nunca el producto antes de haber leído este manual de instrucciones.

PELIGRO! RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO! En caso de personal no habilitado para trabajar en instalaciones bajo tensión, según la legislación local vigente, para evitar todo posible riesgo eléctrico durante el montaje, la instalación, el mantenimiento o la remoción del Ekip Touch del servicio, desconectar todas las alimentaciones eléctricas existentes.

¡ATENCIÓN!
• no están incluidas las descripciones detalladas de los procedimientos estándares de instalación, uso y mantenimiento, ni las de los principios para trabajar en condiciones seguras; es importante recordar que este documento contiene indicaciones de seguridad y advertencias para impedir la ejecución de algunos métodos (de instalación, uso y mantenimiento) que podrían causar perjuicios al personal, acarrear daños a los dispositivos o disminuir el grado de seguridad de los mismos.
• estas advertencias y alarmas no comprenden todos los métodos concebibles para la realización de la instalación, el uso y el mantenimiento (aconsejados o no por ABB), ni las posibles consecuencias y complicaciones de cada método posible, ni tampoco ABB evaluará cada uno de estos métodos.
• toda persona que adopte procedimientos o utilice dispositivos de mantenimiento (aconsejados o no por ABB) debe siempre verificar cuidadosamente que la seguridad del personal y la integridad de los dispositivos de seguridad no puedan ponerse en peligro por las modalidades de instalación, uso y mantenimiento o por los instrumentos utilizados; para más información, aclaraciones o soluciones de problemas específicos ponerse en contacto con el representante ABB más cercano.
• este manual ha sido redactado por personal cualificado; el mismo no sustituye de ningún modo la asistencia a los cursos previstos ni la necesaria experiencia relativa a los procedimientos de seguridad para este dispositivo.
• para los productos provistos de comunicación, el comprador, el instalador o el cliente final son los responsables de aplicar todas las medidas de seguridad informática necesarias para prevenir los riesgos derivantes de la conexión a redes de comunicación; dichos riesgos comprenden, entre otros, el uso del producto por parte de personas no autorizadas, la alteración de su normal funcionamiento, el acceso y la modificación de las informaciones.
• el comprador, el instalador o el cliente final tienen la responsabilidad de controlar que se expongan las advertencias y los carteles de seguridad y que todos los puntos de acceso y los dispositivos de maniobra estén bloqueados en modo seguro cuando el cuadro queda sin supervisión, incluso momentáneamente.
• todas las informaciones contenidas en este documento se basan en las informaciones más actualizadas disponibles en el momento de la impresión. Nos reservamos el derecho de modificar el documento en cualquier momento y sin preaviso.

Advertencias

¡ATENCIÓN! LEER EL SIGUIENTE MANUAL CON ATENCIÓN ANTES DE INSTALAR, OPERAR O REPARAR EL INTERRUPTOR
• archivar este manual con todos los restantes documentos disponibles relativos al interruptor.
• mantener disponibles estos documentos durante las fases de instalación, servicio y mantenimiento del CB para facilitar las operaciones.
• instalar la unidad respetando los límites ambientales, eléctricos y mecánicos indicados en la documentación del producto.
• este interruptor ha sido proyectado para operar con valores de tensión y corriente dentro de los límites expuestos en los datos nominales; no instalar en sistemas que operen con valores que excedan dichos límites nominales.
• respetar los procedimientos de seguridad indicados por su empresa.
• no abrir las tapas ni las puertas, no trabajar en los dispositivos antes de haber quitado la tensión en todos los circuitos y antes de haberse cerciorado de esta condición mediante un instrumento de medida.
Panorámica Ekip Touch

1 - Características generales

**Familias**

SACE Emax 2 puede ser configurado con dos familias de relés de protección:

- Ekip Dip con interfaz a conmutador DIP
- Ekip Touch con pantalla táctil

Ambas familias desarrollan funciones de protección y medida referidas a las señalizaciones de la instalación y están disponibles en distintos modelos y versiones.

Ekip Touch en particular está disponible en cuatro modelos:

- Ekip Touch
- Ekip Hi-Touch
- Ekip G Touch
- Ekip G-Hi Touch

Todos los modelos de Ekip Touch están disponibles también en la versión con pantalla LCD, para instalaciones con particulares condiciones ambientales agresivas.

Para la descripción del Ekip Dip véanse los manuales 1SDH000999R0005, 1SDH001000R0005 y 1SDH001330R1005.

**Funciones principales**

El Relé de protección Ekip Touch garantiza la siguientes funcionalidades:

1. **Medida**: medida de distintas magnitudes, entre las cuales: corrientes, tensiones, potencias, energías
2. **Protección**: en base a las medidas registradas y a los parámetros configurados por el usuario, el Relé de protección verifica la presencia de una alarma y si es necesario comanda el disparo del interruptor
3. **Señalización**: gestión de contactos y redes de comunicación para optimizar la eficiencia de instalación, comunicación entre distintos CB y otras funcionalidades

Las funcionalidades de Ekip Touch están garantizadas tanto a través de transductores y actuadores dentro del interruptor como a través de una vasta gama de accesorios externos.

**Presentación**

Ekip Touch dispone de una pantalla táctil (1) para el acceso a los menús de configuración y verificación parámetros, medidas, informaciones (página 12).

Frontalmente es posible verificar el valor nominal del Rating plug (2).

Todas las conexiones externas, entre ellas los módulos de alimentación y comunicación, los sensores externos, los accesorios mecánicos, están disponibles en la regleta de bornes superior (3) (página 8 para la descripción general de los accesorios electrónicos).
2 - Modelos y versiones

Configuraciones predefinidas y extensiones

Cada modelo de Ekip Touch cuenta con funciones de protección y medida predefinidas, que pueden ser extendidas con el soporte de paquetes software adicionales.

Las extensiones (paquetes SW adicionales) pueden ser previstas tanto en fase de pedido del interruptor como sucesivamente; en este último caso a través del ABB Ability Marketplace™

Panorámica

![Figura 3](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Modelo</th>
<th>Ekip Touch</th>
<th>Ekip Hi-Touch</th>
<th>Ekip G Touch</th>
<th>Ekip G Hi-Touch</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Versiones</td>
<td>LSI, LSIG</td>
<td>LSI, LSIG</td>
<td>LSIG</td>
<td>LSIG</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones Standard</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones Voltage</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones Voltage advanced</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones Frequency</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones Power</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones ROCOF</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Protecciones Adaptive</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Medidas Standard</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Medidas Measuring</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Clas 1 Power &amp; Energy Metering</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Datalogger</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Network Analyzer</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
<td>O</td>
<td>X</td>
</tr>
</tbody>
</table>

X = Disponible de serie; O = Opcional

(1) Configurable si está presente el paquete Medidas Measuring
(2) Disponible solo en fase de pedido del interruptor
(3) De serie están disponibles algunas protecciones del paquete completo; las restantes protecciones pueden ser activadas bajo pedido

Descripción

El listado y las principales características de las protecciones y medidas de cada paquete se exponen en los capítulos que siguen.

La descripción de las funciones Datalogger y Network Analyzer está disponible en el manual 1SDH001330R1005.
3 - Accesorios y software

Accesorios internos y externos

El Ekip Touch puede expandir sus funcionalidades con otros accesorios internos y externos, diferentes por su función y su posición de montaje. Los detalles de cada módulo están disponibles en el manual 1SDH001330R1005.

Módulos internos

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Función</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Measurement (1)</td>
<td>Medida y alimentación de tensiones de instalación</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Signalling 4K (2)(3)</td>
<td>Entradas/salidas digitales programables</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip LCD</td>
<td>Interfaz LCD para ambientes agresivos</td>
</tr>
<tr>
<td>Rating Plug (3)</td>
<td>Define la corriente asignada In</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Módulos externos para el montaje en la regleta de bornes superior (5):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ekip Supply</td>
<td>Alimentación del Relé de protección y de los módulos en la regleta de bornes</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Com (4)</td>
<td>Comunicación entre Relé de protección y buses externos (varios protocolos)</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Link (4)</td>
<td>Comunicación entre el Relé de protección en una red interna con protocolo propietario ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Signalling 2K</td>
<td>Entradas/salidas digitales programables</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Signalling 3T</td>
<td>Medida de sensores de temperatura y lazo de corriente</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Synchrocheck</td>
<td>Medida de una tensión externa y gestión del sincronismo entre dos fuentes de alimentación</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Otros módulos y accesorios externos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ekip Signalling 10K (5)</td>
<td>Entradas/salidas digitales programables</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Multimeter (5)</td>
<td>Pantalla en el frente del cuadro</td>
</tr>
<tr>
<td>Sensor S.G.R.</td>
<td>Sensor para protección de corrientes de falla a tierra</td>
</tr>
<tr>
<td>Toroide Rc</td>
<td>Sensor para protección de corrientes diferenciales</td>
</tr>
<tr>
<td>Neutro externo</td>
<td>Sensor para protección línea de neutro externa con interruptor 3P</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Las funciones de supervisión, configuración y reporting están además garantizadas con ulteriores módulos para la alimentación y comunicación temporales:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ekip TT</td>
<td>Alimentación y test</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip T&amp;P</td>
<td>Alimentación, comunicación, programación y test</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Programming</td>
<td>Alimentación, comunicación y programación</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Bluetooth Key</td>
<td>Comunicación y programación Bluetooth</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) La versión y la disponibilidad del módulo dependen del modelo de Relé de protección y de la activación de los paquetes de medidas
(2) Configurable con los interruptores E2.2, E4.2 y E6.2
(3) Montado de serie en fase de pedido; puede ser sustituido sucesivamente con un modelo de otra medida
(4) Suministrados siempre con contactos Ekip AUP y Ekip RTC
(5) es necesaria la presencia de alimentación auxiliar y, para los módulos en regleta de bornes, del Ekip Supply

Funciones adicionales

El Ekip Touch puede ser equipado con otras configuraciones software que responden a diversas aplicaciones funcionales:
- Power Controller
- Load Shedding
- Protecciones de Interfaz (IPS)
- Synchro reclosing
- Embedded ATS

Para más detalles consultar el Catálogo técnico o los documentos de resumen de cada función (página 9).
Están disponibles diversos software y documentos, la mayoría en forma gratuita, para facilitar, optimizar y extender funciones y configuraciones de Ekip Touch en la propia instalación:

NOTA: algunos documentos citados en la tabla que sigue se refieren al dispositivo SACE Emax 2, pero pueden ser utilizados también con SACE Tmax XT7

**Ekip Connect 3**
Software ABB para la interfaz con Ekip Touch y otros dispositivos de baja tensión ([link](#))

**EPIC**
APP ABB para la interfaz de Ekip Touch con smartphone / tablet via Bluetooth ([link](#))

**Ekip View**
Software ABB que supervisa la red de comunicación, analiza el desarrollo de los valores eléctricos y el monitoreo de las condiciones de la instalación ([1SDH001276R0001](#))

NOTA: el enlace inicia la descarga del paquete software que requiere aprox. 1,3 Gb de espacio

**e-Design**
Software suite de ABB ([link](#)) que comprende los siguientes instrumentos:

- **DOC**, para diagramar esquemas unifilares de instalaciones eléctricas en baja y media tensión, elegir los dispositivos de maniobra y protección y verificar y coordinar las protecciones
- **CAT**, para el presupuesto técnico / comercial de los productos ABB
- **Curves**, para diseñar, calibrar e imprimir las curvas de actuación de los dispositivos de protección
- **OTC**, para verificar el comportamiento térmico de los cuadros y dimensionar los ventiladores y los acondicionadores de aire del cuadro
- **UniSec**, para la configuración de los cuadros de media tensión

**Front CAD**
Software que ofrece librerías de bloques gráficos relativos a los productos para cuadros ABB a utilizar en el contexto de AutoCAD, AutoCAD LT, IntelliCAD en las últimas versiones disponibles ([link](#))

NOTA: el enlace inicia la descarga del paquete software que requiere aprox. 190 Mb de espacio

**Ekip Link**
Introducción al sistema de control cuadros Ekip Link ([1SDC200031L0202](#))

**Network Analyzer**
Introducción al sistema de medida y análisis Network Analyzer ([1SDC200037L0202](#))

**Protecciones adaptativas**
Documentación técnica protección adaptativas ([1SDC007116G0201](#))

**Protección generadores**
Documentación técnica de las protecciones de los generadores ([1SDC007409G0202](#))

**Power Controller**
Documento informativo (White Paper) de la función Power Controller ([1SDC007410G0202](#))

Continúa en la página siguiente
**IPS**
Documentación técnica Sistema de Protección Interfaz (IPS) y Dispositivo de Interfaz (DDI) (1SDC007117G0202)

**Deslastre de las cargas**
Documentación técnica Load Shedding - Prioridad deslastre cargas (1SDC007119G0201)

**Sincronismo y reconexión**
Documentación técnica de sincronización Synchro reclosing (1SDC007118G0201)
Documentación técnica sistemas ATS para aplicaciones que requieren continuidad de servicio (1SDC007115G0202)

**Handbook**
Panorámica general de las instalaciones eléctricas (1SDC010002D0206)
4 - Características de funcionamiento

Introducción

Ekip Touch ha sido desarrollado y certificado para trabajar en condiciones ambientales, eléctricas y mecánicas específicas; todas las informaciones están disponibles en el Catálogo técnico.

Los apartados que siguen se limitan a describir las características eléctricas y de alimentación para un correcto funcionamiento de Ekip Touch y los respectivos accesorios electrónicos.

Características eléctricas

Las funciones de medida y protección del Ekip Touch indicadas en este documento están garantizadas con corrientes y tensiones primarias dentro de los siguientes rangos nominales:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetro</th>
<th>Range de operación nominal</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corriente primaria</td>
<td>0,004 ÷ 16 In&lt;sup&gt;(1)&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Tensión principal</td>
<td>5 ÷ 690 V AC&lt;sup&gt;(2)&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Frecuencia nominal</td>
<td>45 ... 55 Hz (con fn= 50 Hz) / 54 ... 66 Hz (con fn= 60 Hz)</td>
</tr>
<tr>
<td>Factor de cresta</td>
<td>Conforme con la norma IEC 60947-2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>(1)</sup> rango referido a cada fase; In es el tamaño nominal definido por el Rating plug montado en el Relé de protección, disponible en modelos de 100 A a 6300 A

<sup>(2)</sup> tensión concatenada nominal máxima conectada directamente al Relé de protección, también con tomas dentro del CB; para tensiones superiores se hace necesario el uso de transformadores externos, véase el capítulo dedicado a los módulos de medida.

Autoalimentación

Lo sensores de corriente internos pueden alimentar directamente el Relé de protección; las versiones Hi-, G y G Hi- además montan el módulo Measurement enabler with voltage sockets, que permite que el Relé de protección se alimente también de las tensiones de la instalación:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetro</th>
<th>Límites de funcionamiento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corriente trifásica mínima de encendido</td>
<td>&gt; 30 A (E1.2-E2-2-E4.2 con Rating Plug &lt; 400 A)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 80 A (E1.2-E2-2-E4.2 con Rating Plug ≥ 400 A)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 160 A (E6.2)</td>
</tr>
<tr>
<td>Tensión trifásica mínima de encendido</td>
<td>&gt; 80 V</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Alimentación auxiliar

Ekip Touch puede conectarse a una fuente externa de alimentación auxiliar, útil para activar algunas funciones como la comunicación en Local Bus, el registro de las operaciones manuales, algunas medidas y el datalogger.

La alimentación auxiliar puede ser suministrada por los módulos de la gama Ekip Supply o con conexión directa en la regleta de bornes.

La conexión directa debe garantizar las siguientes condiciones operativas:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetro</th>
<th>Límites de funcionamiento</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tensión</td>
<td>24 V CC galvánicamente aislada</td>
</tr>
<tr>
<td>Tolerancia</td>
<td>±10%</td>
</tr>
<tr>
<td>Rizado máximo</td>
<td>±5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Corriente de arranque máximo @ 24 V</td>
<td>10 A por 5 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>Potencia asignada máxima @ 24 V</td>
<td>4 W</td>
</tr>
<tr>
<td>Cable de conexión</td>
<td>Aislado con cable de tierra (características iguales o superiores a Belden 3105A/B)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¡IMPORTANTE: con conexión directa la alimentación debe estar galvánicamente aislada y garantizar las características de aislamiento citadas en el norma IEC 60950 (UL 1950) o equivalentes
**Interfaz y menú**

1. **Presentación interfaz**

**Funciones**
La interfaz de operador de Ekip Touch permite:
- ver las señalizaciones y las medidas relativas a las funciones en curso o los eventos registrados
- configurar los parámetros, las protecciones presentes y otras funciones de la unidad
- definir los parámetros correspondientes a los módulos accesorios conectados
- efectuar pruebas

**Componentes**
La interfaz de Ekip Touch comprende una pantalla táctil, botones de acceso rápido, led de estado y un conector de servicio para algunos accesorios externos:

![Figura 4](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>Pantalla táctil de un solo toque a color</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>Led <strong>Power</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>Led <strong>Warning</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>Led <strong>Alarma</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>E</td>
<td>Botón <strong>HOME</strong>:</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>Botón <strong>iTEST</strong>.</td>
</tr>
<tr>
<td>G</td>
<td>Conector de servicio</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Pantalla**
La pantalla táctil de Ekip Touch es de tipo de un solo toque, a color.
La función táctil está activa con la unidad encendida.
### Led

<table>
<thead>
<tr>
<th>Led</th>
<th>Color</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Power</td>
<td>Verde</td>
<td>Indica el estado de encendido de Ekip Touch:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• apagado: alimentación ausente y unidad apagada</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• encendido, fijo (Power mode) o intermitente (Alive mode): unidad encendida</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>en autoalimentación, mediante Vaux externa o con conector de servicio</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Vía Ekip Connect es posible seleccionar Power mode o Alive mode: si está</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>seleccionado Alive mode y están presentes módulos externos conectados, los</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>led Power de Ekip Touch y de los módulos parpadean sincronizados.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• encendido, fijo: prealarma de una protección activa o error de los</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>contactos de estado</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• dos parpadeos velces cada 0,5 s: error de configuración de los parámetros</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>del relé de protección</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• parpadeo veloz: error de instalación del Rating Plug o del módulo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Measurement</td>
</tr>
<tr>
<td>Alertes</td>
<td>Amarillo</td>
<td>Señala la presencia de algunas alarmas:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• apagado: ninguna alarma</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• encendido fijo: prealarma de una protección activa o error de los</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>contactos de estado</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• dos parpadeos velces cada 0,5 s: error de configuración de los parámetros</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>del relé de protección</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• parpadeo veloz: error de instalación del Rating Plug o del módulo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Measurement</td>
</tr>
<tr>
<td>Alarma</td>
<td>Rojo</td>
<td>Señala la presencia de una alarma:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• apagado: ninguna alarma</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• encendido fijo: encendido fijo: señalización de DISPARO por protección</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• encendido intermitente: temporización de protección activa o bien</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>alarma por desconexión de un sensor de corriente</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• dos parpadeos velces cada 2 segundos: error del Rating Plug</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• encendido, con parpadeo veloz: temporización de protección activa o</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>alarma por desconexión de un sensor de corriente</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• alarma: ninguna alarma</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• encendido: señalización de DISPARO por protección</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• dos parpadeos velces cada 2 segundos: error del Rating Plug</td>
</tr>
<tr>
<td>Los leds Warning y Alarm si se encienden simultáneamente suministran ulteriores señales:</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• leds encendidos con parpadeo veloz: ausencia de comunicación entre la pantalla y la Mainboard</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• leds encendidos con parpadeo lento: error interno</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• leds encendidos fijos: error de configuración interno</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estos casos necesitan la intervención de ABB.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Pulsadores

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pulsador</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HOME</td>
<td>Permite el acceso a distintas áreas del menú:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• desde las páginas: HOME, Histogramas, Instrumentos de medida, Medidas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>principales -&gt; abre: Página principal</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• desde las páginas: Página principal, Lista de Alarmas, cualquier punto</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>del área menú -&gt; abre: página HOME</td>
</tr>
<tr>
<td>iTest</td>
<td>Permite la consultación rápida de algunas páginas informativas de la unidad</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• pulsando en sucesión el botón se visualizan las siguientes páginas:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Lista de Alarmas, si están presentes mensajes</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Info, si la opción Página Clientes está activa</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Unidad de protección, con informaciones de Ekip Touch</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Interruptor, con informaciones del CB</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Último disparo, con informaciones sobre el último disparo, si está</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>disponible</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>La consulta está activa iniciando desde las páginas: HOME, Histogramas,</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Instrumentos de medida, Medidas, Medidas principales</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>NOTA:</strong> con el Ekip Touch apagado y la batería interna cargada, pulsando</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>iTEST se enciende temporalmente el led Power y, en caso de disparo, la</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>pantalla con las informaciones de la protección que ha intervenido y el</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>led Alarma</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Conector de servicio

El conector de servicio permite la conexión de Ekip Touch a Ekip TT, Ekip T&P y Ekip Programming, con posibilidad de alimentación temporánea de la unidad, configuración de los parámetros antes de la puesta en servicio, test, extensión de las funciones de configuración.

**¡IMPORTANTE:** utilizar solo cables suministrados por ABB o con accesorios ABB
2 - Navegación

**Niveles y páginas**

El menú de Ekip Touch está estructurado en varios niveles, todos accesibles usando la pantalla táctil y los botones a disposición en la unidad:

**Nivel 1 (HOME)**

Es la página que aparece en el encendido y reaparece también usando el botón homónimo, como se ha indicado en la página 13; desde aquí es posible:

1. acceder a la PÁGINA PRINCIPAL (nivel 2), pulsando el botón HOME
2. abrir la Lista de Alarmas, seleccionando la barra de diagnóstico de abajo
3. abrir las Páginas de síntesis de algunas medidas, pulsando en los bordes

**NOTA:** Ekip Touch se suministra con la página Histogramas configurada como HOME; si está presente otra configuración, es posible definir Histogramas como página principal manteniendo apretada la tecla HOME cinco segundos y confirmando el mensaje de la pantalla.

**Nivel 2 (PÁGINA PRINCIPAL)**

En esta página es posible:

4. abrir una de las páginas gráficas: Histogramas, Instrumentos de medida y Medidas
5. acceder al ÁREA MENÚ (nivel 3)
Nivel 3 (ÁREA MENÚ)
En estas páginas es posible acceder a todos los menús de configuración y consulta parámetros
6. Protecciones y Avanzado
7. Medidas
8. Configuraciones
9. Test
10. Sobre

Figura 7

NIVEL 4 (MENÚS Y SUBMENÚS)
La selección de uno de los menús de nivel 3 abre una serie de submenús con la lista de opciones disponibles, que se desarrollan en otros niveles, hasta el detalle del parámetro específico.
Cada submenú presenta un mando para volver al menú anterior (11); si la lista supera las cinco opciones está también presente una barra de desplazamiento (12) para la consulta completa.

Figura 8

Para la consulta de un parámetro basta seleccionarlo.
Para la configuración y el guardado de los parámetros consultar el apartado específico (página 24).
3 - Páginas gráficas

Histogramas

La página muestra los histogramas de las medidas de corriente y tensiones adquiridas en tiempo real y algunas informaciones de estado:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pos.</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>Están disponibles hasta cuatro iconos informativos:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A. B. Si está presente el paquete Protecciones Adaptativas y con Dual Set habilitado, se visualiza la letra correspondiente a la configuración activa:</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A. O. Alimentación externa presente (Vaux o con conector de servicio); el icono con el enchufe indica Vaux</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A. =. Configuración escritura parámetros desde remoto activa, módulos Ekip Com conectados, Vaux presente</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A. ‡. Comunicación Bluetooth activa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La barra de cada señal está representada en una escala de 0 a 125 % referida a los valores de corriente y tensión asignadas de la unidad y puede ser de tres colores:
- azul: ninguna protección en alarma
- amarilla: una de las protecciones activas y en prealarma respecto a los umbrales definidos
- roja: una de las protecciones activas y en alarma respecto a los umbrales definidos

**NOTA:** el histograma Ne está disponible con configuraciones 4P o 3P + N

| B    | Histogramas de las medidas de tensión y corriente adquiridas en tiempo real |
|      | La barra de cada señal está representada en una escala de 0 a 125 % referida a los valores de corriente y tensión asignadas de la unidad y puede ser de tres colores: |
|      | • azul: ninguna protección en alarma |
|      | • amarilla: una de las protecciones activas y en prealarma respecto a los umbrales definidos |
|      | • roja: una de las protecciones activas y en alarma respecto a los umbrales definidos |

| C    | Corriente de fase máxima medida en tiempo real |
| D    | Tensión concatenada máxima medida en tiempo real |

Página de síntesis

Desde la página Home, pulsando en los lados de la pantalla (1) es posible abrir otras páginas de síntesis de algunas medidas:
- página Medidas principales: corriente de fase máxima, tensión concatenada máxima, factor de potencia, potencias activa/reactiva/aparente totales
- página Medidas principales Ekip Synchrocheck (si está presente el módulo): tensiones y frecuencias Int y Ext, diferencia fase, estado sincronismo (página 21)

**NOTA:** ambas páginas pueden ser definidas como página principal manteniendo presionada la tecla HOME por cinco segundos y confirmando el mensaje de la pantalla
En estas páginas se exponen, si están previstas en el modelo de Relé de protección, algunas medidas adquiridas en tiempo real usando la representación de aguja; cada página expone una medida específica:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Página</th>
<th>Tipo de medida</th>
<th>Unidad de medida/indicador</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Corriente de fase máxima</td>
<td>A</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Tensión concatenada máxima</td>
<td>V</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Potencia activa total</td>
<td>kW</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Potencia reactiva total</td>
<td>kVAR</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Potencia aparente total</td>
<td>kVA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La escala de representación va de 0 a 125 % y se refiere a los valores nominales definidos (para las potencias: corriente asignada x tensión asignada x \( \sqrt{3} \)).

La navegación de las páginas resulta posible pulsando en los lados de la pantalla; la salida de la sección Instrumentos de medida se efectúa pulsando la tecla HOME.

La orientación de la página (horizontal por defecto) puede modificarse en el menú Configuraciones.

**NOTA:** cada página puede ser definida como página principal manteniendo presionada la tecla HOME por cinco segundos y confirmando el mensaje de la pantalla.

Las páginas **Medidas** muestran una lista de medidas que pueden ser adquiridas en tiempo real, si están previstas en el modelo del Relé de protección, expresadas en valor absoluto:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Página</th>
<th>Nombre</th>
<th>Medidas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Corriente</td>
<td>Corrientes de: fase, falla a tierra, falla a tierra externa/Rc</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Tensión</td>
<td>Tensiones: concatenadas, de fase, de neutro</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Potencia Activa</td>
<td>Potencias activas de fase y totales</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Potencia Reactiva</td>
<td>Potencias reactivas de fase y totales</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Potencia Aparente</td>
<td>Potencias aparentes de fase y totales</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Contadores energía</td>
<td>Energías activa, reactiva y aparente totales</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Power Controller</td>
<td>Resumen medidas Power Controller, si está presente</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Load shedding</td>
<td>Resumen medidas Load Shedding, si está previsto</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Ekip Signalling 3T</td>
<td>Resumen medidas de los módulos Ekip Signalling, si están presentes</td>
</tr>
</tbody>
</table>
La configuración de Ekip Touch implica algunas excepciones:

- las medidas de la corriente Ne están disponibles con configuraciones 4P y 3P + N
- las medidas de las tensiones de fase están disponibles con configuraciones 4P y 3P + tensión de neutro externo activa
- con configuración 3P las páginas: Potencia Activa, Potencia Reactiva y Potencia Aparente están sustituidas por la página Potencias, que expone las medidas de las potencias activa, reactiva y aparente totales
- corriente Ige/Rc disponible con sensor externo activado
- página Power Controller disponible con función Power Controller activa
- página Load Shedding disponible con función Load Shedding activa

Para navegar entre las páginas pulsar en los lados de la pantalla; pulsar la tecla HOME para salir.

**NOTA:** cada página puede ser definida como página principal manteniendo presionada la tecla HOME por 5 segundos y confirmando el mensaje de la pantalla

### Barra de diagnóstico y Lista de alarmas

La Barra de diagnóstico expone las anomalías detectadas por la unidad, mostrando el detalle de cada alarma por aproximadamente dos segundos.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Icono</th>
<th>Tipo Alarma</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="" alt="" /></td>
<td>Alarma</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="" alt="()" /></td>
<td>Advertencia, error o prealarma</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="" alt="()" /></td>
<td>Sobre</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="" alt="()" /></td>
<td>Temporización por protección activa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La lista completa de las alarmas se expone en la página 50.

**NOTA:** la página Lista de Alarmas aparece también pulsando el botón iTEST en los casos previstos y expuestos en la página 13

Seleccionando la barra se abre la página *Lista de Alarma* con la lista de las alarmas presentes.

![Lista de Alarma](image)
4 - Menú

### Introducción
Desde la página principal, pulsando el botón **Entrar** o el botón **ESC**, es posible acceder a los distintos menús del Relé de protección.

Los menús son las páginas de 4º nivel visualizables en la pantalla, compuestas por listas de:
- submenú
- parámetros programables
- informaciones y medidas
- mandos que es posible ejecutar

La selección de cada opción de los menús permite: acceder a los submenús, consultar el detalle de las informaciones, configurar un parámetro, ejecutar un mando.

### Elementos de cada opción
Las opciones presentes en cada lista están compuestas por:
- nombre principal (color blanco)
- descripción suplementaria o valor definido (color azul)

![Figura 15](image-url)

### Menú Protecciones
El menú **Protecciones** permite configurar las siguientes protecciones (1):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Parámetros</th>
<th>Paquete SW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S2</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gext (3)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) si está disponible el paquete **Protecciones Adaptativas** y está activado el **Dual set**, antes de la lista de las protecciones está disponible un menú intermedio para la selección del set (Set A / Set B)
(2) disponible para las versiones LSIG
(3) disponible si la presencia del sensor S.G.R. ha sido previamente activada
El menú Avanzado permite configurar las siguientes protecciones:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Parámetros</th>
<th>Paquete SW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MCR</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td>Protecciones estándares</td>
</tr>
<tr>
<td>2I</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IU</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UV (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OV (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OV2 (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VU (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S(V) (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S2(V) (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RV (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UF (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OF (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UF2 (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OF2 (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RP (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RQ (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OQ (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>UP (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OP (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ROCOF (5)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>V DIR, VINV (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S9 S1 (2)</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warnings</td>
<td>VS Warning, FS Warning, FW1 Warning</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Señalizaciones</td>
<td>Umbral 1 I1, Umbral 2 I1, Umbral lv1, Umbral lv2, Secuencia de Fase (3), CosØ (3)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Funciones</td>
<td>Disparo externo, Reset Disparo, Act. Parám. B (4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Synchrocheck</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RC</td>
<td>Descripción y lista en el manual 1SDH001330R1001</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) si está disponible el paquete Protecciones Adaptativas y está activado el Dual set, antes de la lista de las protecciones está disponible un menú intermedio para la selección del set (Set A / Set B) El único menú siempre presente en Avanzado es Funciones

(2) disponible si está previsto para el modelo de Relé de protección o si ha sido activado el respectivo paquete SW adicional, cuando resulta posible (página 6)

(3) CosØ disponible si está previsto para el modelo de Relé de protección o si ha sido activado el paquete Protecciones de interfaz (IPS) Power

(4) SET B disponible en presencia del paquete Protecciones Adaptativas

(5) disponible con Rating Plug tipo Rc instalado en la unidad y si la presencia del sensor Rc ha sido previamente activada en el menú Configuraciones
### Menú Medidas

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menú</th>
<th>Submenú</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Históricos</td>
<td>Disparo</td>
<td>Lista de DISPAROS</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Eventos</td>
<td>Lista de los eventos registrados</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Medidas</td>
<td>Corrientes mínimas y máximas registradas</td>
</tr>
<tr>
<td>Factor de potencia</td>
<td>-</td>
<td>Medida del factor de potencia</td>
</tr>
<tr>
<td>Frecuencia</td>
<td>-</td>
<td>Frecuencia medida</td>
</tr>
<tr>
<td>Energía (1)</td>
<td>Contadores Energía</td>
<td>Medida de las energías</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Reset Cont.</td>
<td>Mando de reset de los contadores</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Reset Energía</td>
<td>Mando de reset de las energías</td>
</tr>
<tr>
<td>Factor de cresta</td>
<td>-</td>
<td>Factor de cresta de cada fase</td>
</tr>
<tr>
<td>Dist. Armónico</td>
<td>-</td>
<td>Mando de activación del control de la distorsión armónica de las corrientes</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Synchrocheck</td>
<td>(2)</td>
<td>Medidas asociadas al módulo</td>
</tr>
<tr>
<td>Network Analyzer (3)</td>
<td>Secuencia V</td>
<td>Medidas asociadas a la función Network Analyzer: lista y descripción en el capítulo dedicado</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3s V Secuencias</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>THD Corriente</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>THD Tension</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Contadores</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Courbes</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento</td>
<td>Carga contacto</td>
<td>Fechas y mandos de instalación y mantenimiento</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>UltimoServicioDesg</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servicio</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Instalación</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mantenimiento</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Reset Servicio</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) disponible si está previsto para el modelo de Relé de protección o si ha sido activado el paquete SW Misure Measuring  
(2) disponible en presencia del módulo Ekip Synchrocheck  
(3) disponible si está previsto para el modelo de Relé de protección o si ha sido activado el paquete SW Network Analyzer
### Menú Configuraciones

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menú</th>
<th>Submenú</th>
<th>Descripción y parámetros</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Int. automático</td>
<td>Configuración</td>
<td>Selección número de fases</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Disparo Hardware</td>
<td>Mando de activación protección</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Protección T</td>
<td>Mando de activación protección</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Protección Neutro (2)</td>
<td>Activo, Umbral de Neutro</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Protección de tierra (7)</td>
<td>Configuración sensor externo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Instalación</td>
<td>Instalación módulos</td>
</tr>
<tr>
<td>Frecuencia principal</td>
<td>-</td>
<td>Configuración frecuencia de red</td>
</tr>
<tr>
<td>Secuencia de Fase</td>
<td>-</td>
<td>Configuración secuencia fases</td>
</tr>
<tr>
<td>Módulos</td>
<td>Local/Remoto</td>
<td>Configuración escritura parámetros</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bus Local</td>
<td>Configuración presencia bus local</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Módulo x (3)</td>
<td>Detalles en los capítulos de cada módulo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>BLE</td>
<td>Configuración comunicación BT</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Funciones</td>
<td>Activar LOCAL, Reset Señalización</td>
</tr>
<tr>
<td>Medida Tiempo</td>
<td>-</td>
<td>Configuración intervalo de medida</td>
</tr>
<tr>
<td>Test Bus</td>
<td>-</td>
<td>Activación test bus</td>
</tr>
<tr>
<td>Power Controller (4)</td>
<td>Activo (5)</td>
<td>Habilitación y parámetros de la función: véase el manual 1SDH001330R1001</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Load Shedding (4)</td>
<td>Activo (5)</td>
<td>Habilitación y parámetros de la función: véase el manual 1SDH001330R1001</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Network Analyzer (6)</td>
<td>Activo (5)</td>
<td>Habilitación y parámetros de la función: véase el manual 1SDH001330R1001</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Datalogger (6)</td>
<td>Activo (5)</td>
<td>Habilitación y parámetros de la función: véase el manual 1SDH001330R1001</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Dual Set (6)</td>
<td>Activo (5)</td>
<td>Habilitación y parámetros de la función</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Set predefinido</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sistema</td>
<td>Fecha</td>
<td>Configuración fecha de la unidad</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tiempo</td>
<td>Configuración hora de la unidad</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Lenguaje</td>
<td>Configuración idioma menú</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Nuevo PIN</td>
<td>Configuración PIN</td>
</tr>
<tr>
<td>Vista</td>
<td>-</td>
<td>Parámetros de representación menú y medidas: véase el manual 1SDH001330R1001</td>
</tr>
<tr>
<td>Funciones</td>
<td>Comando YO</td>
<td>Función, Retardo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Comando YC</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento</td>
<td>Alaramas</td>
<td>Activación señales de mantenimiento</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) disponible con CB en configuración 3P  
(2) disponible con CB en configuración 4P o 3P + N  
(3) el menú es ocupado por la lista de los módulos accesorios detectados por la unidad con Bus Local activado y en las condiciones de conexión y alimentación previstas  
(4) disponible si la función está instalada en el Relé de protección  
(5) la lista del submenú específico se enriquece solo con la función habilitada (=On)  
(6) disponible si está previsto para el modelo de Relé de protección o si ha sido activado el respectivo paquete SW  
(7) disponible con versiones LSIG
Menú Instalación

Si el Ekip Touch detecta que el Rating Plug o el módulo Measurement no están instalados correctamente lo señala con una alarma (página 50) y completa el menú Configuraciones con la sección específica de instalación:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menú</th>
<th>Submenú 1</th>
<th>Submenú 2</th>
<th>Comandos</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Int. automático</td>
<td>Instalación</td>
<td>Rating Plug</td>
<td>Instalar</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ekip Measuring</td>
<td>Instalar</td>
</tr>
</tbody>
</table>

La ejecución correcta de la instalación se confirma con un mensaje en la pantalla y con la desaparición de la señalización de alarma y del menú de instalación.

NOTA: la disponibilidad de los submenús depende del módulo que resulta no instalado

Menú Test

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menú</th>
<th>Submenú</th>
<th>Descripción, parámetros y Mandos</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Autotest</td>
<td></td>
<td>Mando de autotest</td>
</tr>
<tr>
<td>Trip Test</td>
<td></td>
<td>Mando de DISPARO</td>
</tr>
<tr>
<td>Prueba CB</td>
<td></td>
<td>CB cerrado, CB abierto</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Signalling 4K(^{(1)})</td>
<td></td>
<td>Mando de autotest módulo</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Signalling 2K(^{(1)})</td>
<td></td>
<td>Mando de autotest módulo</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Signalling 2K(^{(1)})</td>
<td></td>
<td>Mando de autotest módulo</td>
</tr>
<tr>
<td>Selecti. zona(^{(2)})</td>
<td></td>
<td>Protección S, Entrada, Forzar salida, Liberar salida</td>
</tr>
<tr>
<td>Prueba Rc (^{(3)})</td>
<td></td>
<td>Protección G</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^{(1)}\) disponibles si uno o más módulos Ekip Signalling están conectados y son detectados por el Ekip Touch
\(^{(2)}\) disponible si el Ekip Touch está encendido con alimentación auxiliar
\(^{(3)}\) disponible con protección S y/o S2 habilitada y curva t=k

Menú Sobre

<table>
<thead>
<tr>
<th>Menú</th>
<th>Submenú</th>
<th>Informaciones contenidas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Unidad de protección</td>
<td></td>
<td>Informaciones de Ekip Touch: número de serie de la Mainboard, número de serie del Relé de protección, tipo, versión, normativa, versión SW, fecha y hora, idioma</td>
</tr>
<tr>
<td>Int. automático</td>
<td></td>
<td>Informaciones CB: Nombre TAG, Nombre CB, corriente asignada, número de polos, estado y posición del CB, operaciones totales, Número serial CB</td>
</tr>
<tr>
<td>IEC61557-12(^{(1)})</td>
<td></td>
<td>Estado medidas 1% (de paquete Class 1 Power &amp; Energy Metering), número de serie del grupo y de los sensores de corriente conectados</td>
</tr>
<tr>
<td>Feature Collection</td>
<td></td>
<td>Lista de las protecciones activas en el Relé de protección</td>
</tr>
<tr>
<td>Módulos</td>
<td>Módulo x (^{(2)})</td>
<td>Informaciones módulos: número de serie, versión SW, estado entradas/salidas/contactos (si están presentes)</td>
</tr>
<tr>
<td>Power Controller (^{(3)})</td>
<td>Cargar Estado Ent.</td>
<td>Estado de las cargas (abierto/cerrado)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Carga Activa</td>
<td>Configuración de las cargas (activo/inactivo)</td>
</tr>
<tr>
<td>Load shedding (^{(3)})</td>
<td>Cargar Estado Ent.</td>
<td>Estado de las cargas (abierto/cerrado)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Carga Activa</td>
<td>Configuración de las cargas (activo/inactivo)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^{(1)}\) disponible si el paquete SW Class 1 Power & Energy Metering está previsto para el modelo de Relé de protección o si ha sido previamente activado
\(^{(2)}\) disponibles si uno o más módulos están conectados y son detectados por la unidad
\(^{(3)}\) disponible si la función está instalada y habilitada en el Relé de protección
5 - Modificación parámetros y mandos

Para modificar uno o más parámetros operar del siguiente modo:

**¡IMPORTANTE: la modificación de los parámetros resulta posible con el Relé de protección en modalidad Local y sin alarmas de temporización presentes**

- 1. Seleccionar el parámetro y si es necesario introducir el PIN
- 2. Seleccionar el nuevo valor deseado de la lista o mediante los mandos de la página
- 3. Si está presente, seleccionar el mando Confirmar:

4. Cuando el nuevo valor ha sido seleccionado/confirmado, se abre automáticamente el menú del parámetro y la opción modificada presenta el nuevo valor en color azul y con una marca de confirmación:

A continuación es posible confirmar la programación (Step 5) o acceder a otros parámetros para más modificaciones (Step 1).

5. Seleccionar la flecha de arriba a la izquierda para abrir los menús superiores hasta que aparece la página Programación:

6. La página Programación permite varios mandos:
   - **Confirmar** para convalidar los nuevos parámetros y concluir la programación
   - **Abortar** para interrumpir el guardado
   - **Modificar** para volver a los menús y modificar el parámetro u otras acciones
Comandos
La selección de un mando implica la ejecución inmediata del mismo o la apertura de una ventana intermedia de confirmación.
La ejecución correcta se ve acompañada por una ventana de confirmación que desaparece por sí sola de la pantalla.
Par algunos mandos específicos, en cambio, la selección activa inmediatamente las respectivas secuencias de test, sin ninguna ventana de confirmación:
- *Auto Test*
- Mandos de los módulos *Ekip Signalling 2K*

¡IMPORTEANTE: la confirmación que aparece en la pantalla se refiere al lanzamiento del mando y no a la verificación de la operación requerida, que estará a cargo del usuario para todos los tipos de mandos: reset parámetros, pantalla, apertura/cierre contactos

Excepciones
El Relé de protección antes de convalidar la modificación de un parámetro ejecuta un control de todos sus parámetros para certificar que no existan conflictos o condiciones erróneas:
- si el Relé de protección detecta una condición errónea aparecerán en la pantalla los detalles y la modificación del parámetro quedará anulada.
También antes de ejecutar un mando el Relé de protección realiza un control de todos sus parámetros para certificar que no existan conflictos o condiciones erróneas:
- si el Relé de protección detecta una condición errónea aparecerán en la pantalla los detalles y la ejecución del mando se interrumpirá.

¡ATENCIÓN! la anulación de la programación impacta en todos los parámetros modificados durante la misma sesión
6 - PIN y seguridad

Seguridad

¡ATENCIÓN! La seguridad contra las acciones de acceso y modificación no autorizadas es responsabilidad del usuario: configurar todos los puntos de acceso al Relé de protección (menú de pantalla y, si están presentes, el Ekip Connect y los sistemas de comunicación remota) con PIN de acceso y sistemas de conexión controlados y autorizados.

Función

El PIN permite el acceso a algunas áreas del Relé de protección y sirve para evitar errores de configuración no intencionales efectuados desde la pantalla.

La modificación de los parámetros está de todos modos permitida sin la introducción de PIN desde:

- conector de servicio, con Ekip T&P o Ekip Programming y aplicativo Ekip Connect
- bus, en presencia de módulos Ekip Com y con el Relé de protección configurado Remoto (página 43).

Para facilitar la puesta en seguridad de la unidad, en el primer encendido la ventana del Asistente propone la inmediata modificación del PIN, operación vivamente aconsejada por ABB.

Descripción

El PIN es un número compuesto por cinco cifras, cada una de las cuales puede tener un valor de 0 a 9; el valor por defecto es: 00001 y puede ser modificado en el menú Configuraciones-Nuevo PIN.

La introducción del PIN se requiere para:

- modificar un parámetro (incluido el PIN mismo)
- acceder al menú Test

Luego de haber introducido el PIN resulta posible navegar en todos los menús por dos minutos: finalizado este tiempo es necesario volver a introducirlo en los casos que lo requieran.

NOTA: es también necesario volver a introducir el PIN cuando ha sido anulada una sesión de programación (página 24).

Introducción

Cuando es necesario introducir el PIN, aparece la siguiente ventana: modificar (1) y confirmar (2) cada cifra para completar la introducción.

NOTA:

- si el PIN introducido no es correcto, aparece el mensaje “PIN erróneo” por tres segundos y después se vuelve a presentar la página de introducción; para salir usar el mando de arriba a la izquierda
- no existe un límite al número de PIN erróneas que es posible introducir

Deshabilitación

Para deshabilitar el PIN configurar su valor como: 00000; En este caso el PIN se requerirá solo para modificar el PIN mismo, en el menú Configuraciones.

Recuperación

en caso de extravío del PIN consultar el documento 1SDH001501R0002, disponible en el sitio ABB, o contactar directamente con ABB.
Protecciones

1 - Introducción protecciones

Principio de funcionamiento

Las funciones de protección están disponibles con todos los modelos y versiones de Ekip Touch. Cada protección está asociada a una señal diferente (corrientes, tensiones, frecuencias, potencias, etc) pero el principio de funcionamiento es común:

1. Si la señal medida supera el umbral definido, se activa la protección específica (condición de prealarma y alarma).

2. La alarma se visualiza en la pantalla y, en base a los parámetros de protección definidos, después de un intervalo de tiempo (temporización t) puede convertirse en un comando de disparo (TRIP) dado a la bobina de disparo presente dentro del CB.

NOTA:

• si la señal medida vuelve dentro del umbral definido antes de que haya transcurrido el tiempo de actuación, el Ekip Touch sale del estado de alarma y/o temporización y vuelve a su condición normal de funcionamiento.

• todas las protecciones tienen una configuración por defecto: verificar los parámetros y modificar según las exigencias específicas de la instalación antes de la puesta en servicio.

• para gestionar la actuación del interruptor con una protección específica, la protección misma debe estar habilitada.

Referencias

Muchos umbrales de las protecciones aparecen en la pantalla en dos modalidades diferentes: como valor absoluto y como valor relativo.

El valor relativo depende del tipo de medida:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tipo de protección</th>
<th>Referencia</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corriente</td>
<td>In</td>
<td>Corriente asignada del Rating plug</td>
</tr>
<tr>
<td>Tensión</td>
<td>Un</td>
<td>Tensión concatenada configurada</td>
</tr>
<tr>
<td>Frecuencia</td>
<td>fn</td>
<td>Frecuencia configurada</td>
</tr>
<tr>
<td>Potencia</td>
<td>Sn</td>
<td>√3 x In x Un</td>
</tr>
</tbody>
</table>
2 - Protecciones estándares

### Lista

Las protecciones Estándares, disponibles para todos los modelos de Ekip Touch, son:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Tipo de protección</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Función</th>
<th>Funciones adicionales</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L</td>
<td>Sobrecargas de tiempo largo dependiente</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>Memoria térmica, umbral de prealarma</td>
</tr>
<tr>
<td>S</td>
<td>Cortocircuito con retardo regulable</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>Trip enable, Selectividad de Zona, Memoria térmica, Startup enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>S2(1)</td>
<td>Cortocircuito con retardo regulable</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>Trip enable, Selectividad de Zona, Startup enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>I (3)</td>
<td>Cortocircuito instantáneo</td>
<td>☑</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Startup enable, Bloqueo / Enclavamiento</td>
</tr>
<tr>
<td>G (2)(5)</td>
<td>Defecto a tierra con retardo regulable</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td>Trip enable, Selectividad de Zona, Startup enable, Bloqueo, Umbral de prealarma</td>
</tr>
<tr>
<td>MCR(4)</td>
<td>Cortocircuito instantáneo en el cierre del interruptor</td>
<td>☑</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Período de monitoreo, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>2I</td>
<td>Cortocircuito instantáneo programable</td>
<td>☑</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Modalidad y función de activación</td>
</tr>
<tr>
<td>IU</td>
<td>Desequilibrio de corriente</td>
<td>☑</td>
<td>☑</td>
<td></td>
<td>Trip enable</td>
</tr>
<tr>
<td>Neutro</td>
<td>Diferente protección en la fase de neutro</td>
<td>☑</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T</td>
<td>Temperaturas anómalas</td>
<td>☑</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Trip enable</td>
</tr>
<tr>
<td>linst</td>
<td>Cortocircuito instantáneo</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Distorsión armónica(7)</td>
<td>Formas de onda distorsionadas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Error Hardware</td>
<td>Errores de conexiones internas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Umbrales de corriente (7)</td>
<td>Superación de los umbrales de control</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Dirección corriente</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mayores detalles sobre las protecciones se describen en el documento [1SDH001330R1005](#).

---

1) no disponible con Relé de protección modelo Ekip G Touch
2) no disponible con Relé de protección en la versión LSI
3) activable con protección MCR = Disable
4) activable con protección l = Disable
5) si está activada la presencia del sensor S.G.R., el submenú de la protección G estará sustituido por el submenú de la protección Gext, en el menú Avanzado; con los Relés de protección modelos Ekip Hi-Touch y Ekip G Hi-Touch las dos protecciones están disponibles simultáneamente
6) Memoria térmica disponible con curva t=k/I²; Selectividad de zona disponible con curva t=k; configuración Bloqueo disponible vía Ekip Connect
7) las protecciones no controlan el DISPARO, sino sólo la señalización
Protección Neutro

La protección del neutro sirve para caracterizar de otro modo las protecciones L, S e I en la fase de neutro. Representado en porcentual; define el factor multiplicativo aplicado a los umbrales de actuación de las protecciones (ejemplo: 50% = el umbral de actuación del neutro es la mitad del umbral de fase).

La protección está disponible con configuración 4P y 3P + N; los parámetros de configuración resultan accesibles desde el menú Configuraciones.

NOTA: el Relé de protección no acepta la modificación de los umbrales de la protección L (I1) y de Neutro (InN) si no se respetan el siguiente vínculo: (I1 x InN) ≤ lu; lu es el tamaño del interruptor

¡ATENCIÓN! Con el umbral 150% y 200%, si la corriente de neutro medida es mayor que 16In, el Relé de protección reconfigura automáticamente la protección al 100%

Protección T

La protección T protege de temperaturas anómalas medidas y referidas al sensor interno de la unidad; la verificación de la temperatura está siempre activa y prevé tres estados de funcionamiento:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Estado</th>
<th>Rango de temperatura [°C]</th>
<th>Acciones Ekip Touch</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Standard</td>
<td>-25 &lt; t &lt; 70</td>
<td>Funcionamiento normal; estado pantalla en función del tipo (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Alertes</td>
<td>-40 &lt; t &lt; -25 o 70 &lt; t &lt; 85</td>
<td>Led Warning @ 0,5 Hz; estado pantalla en función del tipo(1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Alarma</td>
<td>t &lt; -40 o t &gt; 85</td>
<td>Pantalla apagada; led Alarma y Warning @ 2 Hz; DISPARO si ha sido activado el Trip enable</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) con Ekip Touch la pantalla queda encendida en el rango: -20°C / +70°C; con Ekip LCD la pantalla queda encendida en el rango: -30°C / +80°C

En todos los estados de funcionamiento, todas las protecciones habilitadas en la unidad están activas.

Protección linst

linst sirve para preservar la integridad del interruptor y de la instalación en caso de corrientes particularmente elevadas que requieren tiempos de reacción menores respecto a los tiempos garantizados por la protección I.

La protección está siempre activa; el umbral y el tiempo de actuación están reservados y definidos por ABB.

Dist. armónico

Distorsión armónica, permite de activar una alarma de control para formas de onda distorsionadas; si está habilitada en el menú Medidas, la unidad señala una alarma por factores de pico superiores a 2,1.

Protección Hardware trip

La protección, si está habilitada, se activa si se detecta una o más desconexiones de los sensores de corriente, Rating plug, Bobina de disparo o una alarma interna de la unidad.

La protección interviene con un DISPARO si las desconexiones persisten por más de un segundo; en el caso de desconexión de la Bobina de disparo, la unidad gestiona solo la señalización de alarma

Umbrales Corriente

Los umbrales de corriente permiten configurar controles en las líneas de corriente, combinables con los contactos programables de los módulos Ekip Signalling (en todas las versiones).

En el menú Avanzado - Alarmas están disponibles dos umbrales con control referido a I1 (Umbral 1 I1 y Umbral 2 I1) y dos umbrales con control referido a In (Umbral Iw1 y Umbral Iw2).
<table>
<thead>
<tr>
<th>ABB</th>
<th>ANSI</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tolerancia umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Fórmula de cálculo ( t_1 )</th>
<th>Ejemplo cálculo ( t_1 )</th>
<th>Tolerancia ( t_1 )</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L (60947-2)</td>
<td>49</td>
<td>( I_1 = 0,4\ldots 1 \text{ In} )</td>
<td>Activación para ( I_f ) en el rango ((1,05\ldots 1,2) \times I_1)</td>
<td>( t_1 = 144 \text{ s} )</td>
<td>( \frac{t_1}{(9 \ t_1) / (I_f / I_1)^2} )</td>
<td>( t_1 = 0,4 \text{ In; } t_1 = 1 \text{ s; } I_f = 0,8 \text{ In} )</td>
<td>( \pm 10 % \text{ con } I_f \leq 6 \text{ In} )</td>
</tr>
<tr>
<td>L (60255-151)</td>
<td>49</td>
<td>( I_1 = 0,4\ldots 1 \text{ In} )</td>
<td>Activación para ( I_f ) en el rango ((1,05\ldots 1,2) \times I_1)</td>
<td>( t_1 = 144 \text{ s} )</td>
<td>( \frac{t_1}{(t_1 \times a \times b) / ((I_f / I_1)^4 - 1)} )</td>
<td>( t_1 = 0,4 \text{ In; } t_1 = 1 \text{ s; } I_f = 0,8 \text{ In} )</td>
<td>( \pm 10 % \text{ con } I_f \leq 6 \text{ In} )</td>
</tr>
<tr>
<td>S (t = k)</td>
<td>50 TD</td>
<td>( I_2 = 0,6\ldots 10 \text{ In} )</td>
<td>± 7 % con ( I_f \leq 6 \text{ In} ) ± 10 % con ( I_f &gt; 6 \text{ In} )</td>
<td>( t_2 = 0,05\ldots 0,8 \text{ s} )</td>
<td>( t_1 = t_2 )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S (t = k / I)</td>
<td>51</td>
<td>( I_2 = 0,6\ldots 10 \text{ In} )</td>
<td>± 7 % con ( I_f \leq 6 \text{ In} ) ± 10 % con ( I_f &gt; 6 \text{ In} )</td>
<td>( t_2 = 0,05\ldots 0,8 \text{ s} )</td>
<td>( t_1 = \left(\frac{100 t_2}{I_f}\right)^2 )</td>
<td>( t_1 = 0,8 \text{ In; } t_1 = 0,2 \text{ s; } I_f = 4 \text{ In} )</td>
<td>± 15 % con ( I_f \leq 6 \text{ In} )</td>
</tr>
<tr>
<td>S2 (t = k)</td>
<td>50 TD</td>
<td>( I_5 = 0,6\ldots 10 \text{ In} )</td>
<td>± 7 % con ( I_f \leq 6 \text{ In} ) ± 10 % con ( I_f &gt; 6 \text{ In} )</td>
<td>( t_5 = 0,05\ldots 0,8 \text{ s} )</td>
<td>( t_1 = t_5 )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>I</td>
<td>50</td>
<td>( I_3 = 1,5\ldots 15 \text{ In} )</td>
<td>± 10 %</td>
<td>No regulable.</td>
<td>( t_1 \leq 30 \text{ ms} )</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G (t = k)</td>
<td>50N TD</td>
<td>( I_4 = 0,1\ldots 1 \text{ In} )</td>
<td>± 7 %</td>
<td>( t_4 = \text{ Instantáneo...1 s; } 0,1\ldots 1 \text{ s} )</td>
<td>( t_1 = t_4 )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G (t = k / I)</td>
<td>51N</td>
<td>( I_4 = 0,1\ldots 1 \text{ In} )</td>
<td>± 7 %</td>
<td>( t_4 = 0,1\ldots 1 \text{ s} )</td>
<td>( t_1 = \frac{2}{(I_f / I_4)^2} )</td>
<td>( t_1 = 0,32 \text{ s con: } I_4 = 0,8 \text{ In; } t_4 = 0,2 \text{ s; } I_f = 2 \text{ In} )</td>
<td>± 15 %</td>
</tr>
<tr>
<td>2I</td>
<td>50</td>
<td>( I_3 = 1,5\ldots 15 \text{ In} )</td>
<td>± 10 %</td>
<td>No regulable.</td>
<td>( t_1 \leq 30 \text{ ms} )</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MCR</td>
<td>-</td>
<td>( I_3 = 1,5\ldots 15 \text{ In} )</td>
<td>± 10 %</td>
<td>( 40\ldots 500 \text{ ms} )</td>
<td>( t_1 \leq 30 \text{ ms} )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IU</td>
<td>46</td>
<td>( I_6 = 2\ldots 90 % )</td>
<td>± 10 %</td>
<td>( t_6 = 0,5\ldots 60 \text{ s} )</td>
<td>( t_1 = t_6 )</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Detalles de las protecciones según la norma IEC 60255-151:

Protección | Parámetros de la curva | Fórmula de cálculo \( t \) \(^{(3)} \) | Ejemplo cálculo \( t \) \(^{(3)} \)
--- | --- | --- | ---
L (60255-151 SI) | \( a = 0,02; b = 0,15873; k = 0,17 \) | \( t = \left( t_1 \cdot k \cdot b \right) / \left( \left( I_f / I_1 \right)^a - 1 \right) \) | \( t_1 = 4,78 \) s con: \( I_1 = 0,4 \) In; \( t_1 = 3 \) s; \( I_f = 0,8 \) In
L (60255-151 VI) | \( a = 1; b = 0,148148; k = 13,8 \) | \( t = \left( t_1 \cdot k \cdot b \right) / \left( \left( I_f / I_1 \right)^a - 1 \right) \) | \( t_1 = 6 \) s con: \( I_1 = 0,4 \) In; \( t_1 = 3 \) s; \( I_f = 0,8 \) In
L (60255-151 EI) | \( a = 2; b = 0,1; k = 83 \) | \( t = \left( t_1 \cdot k \cdot b \right) / \left( \left( I_f / I_1 \right)^a - 1 \right) \) | \( t_1 = 8 \) s con: \( I_1 = 0,4 \) In; \( t_1 = 3 \) s; \( I_f = 0,8 \) In
L (60255-151 I\(^4\)) | \( a = 4; b = 1; k = 83 \) | \( t = \left( t_1 \cdot k \cdot b \right) / \left( \left( I_f / I_1 \right)^a - 1 \right) \) | \( t_1 = 16 \) s con: \( I_1 = 0,4 \) In; \( t_1 = 3 \) s; \( I_f = 0,8 \) In

Tabla de resumen de las funciones adicionales asociadas a las protecciones S, I, G:

| ABB | ANSI \(^{(1)} \) | Umbral | Tolerancia umbral \(^{(3)} \) | Tiempo \(^{(7)} \) | Fórmula cálculo \( t \) \(^{(3)} \) | Tolerancia \( t \) \(^{(3)} \)
--- | --- | --- | --- | --- | --- | ---
S (Startup) \(^{(6)} \) | - | \( I_{\text{startup}} = 0,6\ldots10 \) In step = 0,1 In | ± 7 % con \( I_f \leq 6 \) In ± 10 % con \( I_f > 6 \) In | \( t_{\text{startup}} = 0,1\ldots30 \) s step = 0,01 s | \( t_2 = t_2 \) | El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms
I (Startup) | - | \( I_{3\text{startup}} = 1,5\ldots15 \) In step = 0,1 In | ± 10 % | \( t_{3\text{startup}} = 0,1\ldots30 \) s step = 0,01 s | \( t_3 \leq 30 \) ms | -
G (Startup) \(^{(6)} \) | - | \( I_{4\text{startup}} = 0,2\ldots1 \) In step = 0,02 In | ± 7 % | \( t_{4\text{startup}} = 0,1\ldots30 \) s step = 0,01 s | \( t_4 = t_4 \) | El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms
S (SdZ) 68 | - | - | - | \( t_{\text{s}} = 0,04\ldots0,2 \) s step = 0,01 s | - | -
G (SdZ) 68 | - | - | - | \( t_{\text{g}} = 0,04\ldots0,2 \) s step = 0,01 s | - | -

\(^{(1)}\) Codificación ANSI / IEEE C37-2
\(^{(2)}\) El cálculo de \( t \) es válido para valores de \( I_f \) que han superado el umbral de actuación de la protección; como se muestra en el ejemplo, para el cálculo de \( t \), usar los valores de las corrientes de falla y del umbral expresados en In.
\(^{(3)}\) Tolerancias válidas con Relé de protección alimentado a régimen o con alimentación auxiliar, tiempo de actuación ≥ 100 ms, temperatura e intensidades dentro de los límites de funcionamiento. Si no se garantizan las condiciones, valen las tolerancias de la tabla que sigue a las notas.
\(^{(4)}\) Si está presente la alimentación auxiliar es posible seleccionar todos los umbrales. En autoalimentación el umbral mínimo está limitado a: 0,3 In (con In = 100 A), 0,25 In (con In = 400 A) o 0,2 In (para todos los otros tamaños).
\(^{(5)}\) El tiempo MCR se considera como el tiempo durante el cual la protección permanece activa desde el cierre del interruptor. Tiempo de actuación no regulable como para la protección I.
\(^{(6)}\) Startup activable sólo con función programada con tiempo fijo.
\(^{(7)}\) Para las funciones startup, el tiempo preciso es el periodo durante el cual permanece activa la protección con el umbral diferente, calculado desde la superación del umbral de startup.
\(^{(8)}\) Con \( t_4 = \) instantáneo, la tolerancia máxima es de 50 ms.
\(^{(9)}\) Protección L: el tiempo de actuación de la protección se fuerza a 1 s si de los cálculos resulta un valor \( t \) teórico más bajo y/o si la corriente leída es superior a 12 In.
\(^{(10)}\) Protección G: la protección se desactiva automáticamente si se detecta la desconexión de uno o más sensores o si la corriente If es mayor que 8 In (con \( I_4 \geq 0,8 \) In), 6 In (con \( 0,5 \) In ≤ \( I_4 < 0,8 \) In), 4 In (con \( 0,2 \) In ≤ \( I_4 < 0,5 \) In) o 2 In (con \( I_4 < 0,2 \) In).
\(^{(11)}\) Protección S y G: con curva \( t = k/I \), el tiempo de actuación se fuerza al valor configurado en el caso que de los cálculos resulte un valor \( t \) teórico más bajo que el parámetro mismo.
\(^{(12)}\) Para las versiones UL se admite un valor máximo \( I_4 = 1200 \) A; si se intenta configurar un valor superior el relé de protección lo señala con una alarma e interrumpe la modificación.
\(^{(13)}\) Para las versiones UL, \( t_2 \) y \( t_4 \) pueden ser configuradas como máximo a 0,4 s.
3 - Protecciones Voltage

Lista

Las protecciones Voltage, disponibles de serie para los modelos Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch, Ekip G-Hi Touch y configurables en los restantes modelos como paquete SW adicional, son:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Tipo de protección</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Funciones adicionales (2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UV</td>
<td>Mínima tensión</td>
<td></td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
</tr>
<tr>
<td>OV</td>
<td>Máxima tensión</td>
<td></td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
</tr>
<tr>
<td>UV2 (1)</td>
<td>Mínima tensión</td>
<td></td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
</tr>
<tr>
<td>OV2 (1)</td>
<td>Máxima tensión</td>
<td></td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
</tr>
<tr>
<td>VU</td>
<td>Desequilibrado de tensión</td>
<td></td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
</tr>
<tr>
<td>Secuencia de Fase</td>
<td>Secuencia de fase errónea</td>
<td></td>
<td>✔️</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mayores detalles sobre las protecciones se describen en el documento 1SDH001330R1005.

(1) las protecciones UV2 y OV2 no están disponibles de serie con Ekip G Touch; pueden de todos modos ser integradas solicitando el respectivo paquete SW

(2) configuración Bloqueo disponible via Ekip Connect

Tabla de resumen

<table>
<thead>
<tr>
<th>ABB</th>
<th>ANSI (5)</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tolerancia umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Fórmula cálculo t (3)</th>
<th>Tolerancia t (4)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UV</td>
<td>27</td>
<td>U8 = 0,05…1 Un Step = 0,001 Un</td>
<td>± 2 % (7)</td>
<td>t8 = 0,05…120 s Step = 0,01 s</td>
<td>t8 = t8</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>OV</td>
<td>59</td>
<td>U9 = 1…1,5 Un Step = 0,001 Un</td>
<td>± 2 % (7)</td>
<td>t9 = 0,05…120 s Step = 0,01 s</td>
<td>t9 = t9</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>UV2</td>
<td>27</td>
<td>U15 = 0,05…1 Un Step = 0,001 Un</td>
<td>± 2 % (7)</td>
<td>t15 = 0,05…120 s Step = 0,01 s</td>
<td>t15 = t15</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>OV2</td>
<td>59</td>
<td>U16 = 1…1,5 Un Step = 0,001 Un</td>
<td>± 2 % (7)</td>
<td>t16 = 0,05…120 s Step = 0,01 s</td>
<td>t16 = t16</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>VU (6)</td>
<td>47</td>
<td>U14 = 2…90 % Step = 1 %</td>
<td>± 5 %</td>
<td>t14 = 0,5…60 s Step = 0,5 s</td>
<td>t14 = t14</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>Secuencia de Fase</td>
<td>47</td>
<td>1-2-3 / 3-2-1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(3) El cálculo de t es válido para valores que han superado el umbral de actuación de la protección
(4) tolerancias válidas con Relé de protección alimentado a régimen o con alimentación auxiliar; tiempo de actuación ≥ 100 ms, temperatura e intensidades dentro de los límites de funcionamiento; si no están garantizadas las condiciones de tolerancia es ± 20 %
(5) codificación ANSI / IEEE C37-2
(6) protección no activa si la mayor de las tensiones medidas es de todos modos inferior a 0,3 Un
(7) el Relé de protección considera una histéresis del 3% para la salida de la condición de alarma
4 - Protecciones Voltage Advanced

### Lista

Las protecciones Voltage Advanced, disponibles de serie para los modelos Ekip G Touch y Ekip G Hi-Touch y configurables en los restantes modelos como paquete SW adicional, son:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Tipo de protección</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Funciones adicionales</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S(V)</td>
<td>Cortocircuito con control voltimétrico</td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
<td>Modalidad, Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>S2(V)</td>
<td>Cortocircuito con control voltimétrico</td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
<td>Modalidad, Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>RV</td>
<td>Tensión residual</td>
<td>✔️</td>
<td>✔️</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mayores detalles sobre las protecciones se describen en el documento 15DH001330R1005.

| (1) la protección S2(V) no está disponible de serie con Ekip G Touch; puede de todos modos ser integrada solicitando el respectivo paquete SW |
| (2) disponible para interruptores 4P o 3P configurados con tensión de neutro externo |
| (3) configuración Bloqueo disponible vía Ekip Connect |

### Tabla de resumen

<table>
<thead>
<tr>
<th>ABB ANSI</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tolerancia umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Fórmula de cálculo t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S(V) 51V</td>
<td>I20 = 0,6...10 In step = 0,1 In</td>
<td>± 10 %</td>
<td>t20 = 0,05...30 s</td>
<td>t1 = t20</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ul = 0,2...1 Un step = 0,01 Un</td>
<td>Step = 0,01 s</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Uh = 0,2...1 Un step = 0,01 Un</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ks = 0,1...1 step = 0,01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S2(V) 51V</td>
<td>I21 = 0,6...10 In step = 0,1 In</td>
<td>± 10 %</td>
<td>t21 = 0,05...30 s</td>
<td>t1 = t21</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ul2 = 0,2...1 Un step = 0,01 Un</td>
<td>Step = 0,01 s</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Uh2 = 0,2...1 Un step = 0,01 Un</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ks2 = 0,1...1 step = 0,01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RV 59N</td>
<td>U22 = 0,05...0,5 Un Step = 0,001 Un</td>
<td>± 5 %</td>
<td>t22 = 0,05...120 s</td>
<td>t1 = t22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Step = 0,01 s</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| (4) El cálculo de t1 es válido para valores que han superado el umbral de actuación de la protección |
| (5) tolerancias válidas con Relé de protección alimentado a régimen o con alimentación auxiliar, tiempo de actuación ≥ 100 ms, temperatura e intensidades dentro de los límites de funcionamiento; si no están garantizadas las condiciones de tolerancia es ± 20 % |
| (6) codificación ANSI / IEEE C37-2 |
| (7) protección S(V): en modalidad Lineal el umbral de actuación de la corriente para valores de tensión comprendidos entre Ul y Uh se calcula efectuando la interpolación lineal entre los umbrales Ul y I20 (primer punto de la recta) y Ul y Ks * I20 (segundo punto de la recta). I_umbra = [I20 * (1 - Ks) * (U_medida - Uh)] / (Uh - Ul) + I20 |
| (8) protección S2(V): en modalidad Lineal el umbral de actuación de la corriente para valores de tensión comprendidos entre Ul2 y Uh2 se calcula efectuando la interpolación lineal entre los umbrales Uh2 y I21 (primer punto de la recta) y Ul2 y Ks2 * I21 (segundo punto de la recta). I_umbra = [I21 * (1 - Ks2) * (U_medida - Uh2)] / (Uh2 - Ul2) + I21 |
| (9) el ajuste del umbral Ks debe garantizar el siguiente vínculo: Ks * I20 ≥ 0,6 In; el parámetro Ul está disponible en modalidad Lineal; el ajuste debe respetar el siguiente vínculo: Uh > Ul |
| (10) el ajuste del umbral Ks2 debe garantizar el siguiente vínculo: Ks2 * I21 ≥ 0,6 In; el parámetro Uh2 está disponible en modalidad Lineal; el ajuste debe respetar el siguiente vínculo: Uh2 > Ul2 |
5 - Protecciones Frequency

**Lista**

Las protecciones Frequency, disponibles de serie para los modelos Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch, Ekip G Hi-Touch y configurables en Ekip Touch como paquete SW adicional, son:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Tipo de protección</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Funciones adicionales (2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UF</td>
<td>Mínima frecuencia</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>OF</td>
<td>Máxima frecuencia</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>UF2 (1)</td>
<td>Mínima frecuencia</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>OF2 (1)</td>
<td>Máxima frecuencia</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mayores detalles sobre las protecciones se describen en el documento 1SDH001330R1005.

(1) las protecciones UF2 y OF2 no están disponibles de serie con Ekip G Touch; pueden de todos modos ser integradas solicitando el respectivo paquete SW
(2) configuración Bloqueo disponible vía Ekip Connect

**Tabla de resumen**

<table>
<thead>
<tr>
<th>ABB (6)</th>
<th>ANSI (5)</th>
<th>Umbral (7)(8)</th>
<th>Tolerancia umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Fórmula cálculo ( t_1 ) (9)</th>
<th>Tolerancia ( t_1 ) (4)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UF (6)</td>
<td>81L</td>
<td>( f_{12} = 0,9\ldots1 ) fn Step = 0,001 fn</td>
<td>± 1 % (7)</td>
<td>( t_{12} = 0,06\ldots300 ) s Step = 0,01 s</td>
<td>( t_1 = t_{12} )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % (min = 30 ms) o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>OF (8)</td>
<td>81H</td>
<td>( f_{13} = 1\ldots1,1 ) fn Step = 0,001 fn</td>
<td>± 1 % (7)</td>
<td>( t_{13} = 0,06\ldots300 ) s Step = 0,01 s</td>
<td>( t_1 = t_{13} )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>UF2 (6)</td>
<td>81L</td>
<td>( f_{17} = 0,9\ldots1 ) fn Step = 0,001 fn</td>
<td>± 1 % (7)</td>
<td>( t_{17} = 0,06\ldots300 ) s Step = 0,01 s</td>
<td>( t_1 = t_{17} )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % (min = 30 ms) o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>OF2 (6)</td>
<td>81H</td>
<td>( f_{18} = 1\ldots1,1 ) fn Step = 0,001 fn</td>
<td>± 1 % (7)</td>
<td>( t_{18} = 0,06\ldots300 ) s Step = 0,01 s</td>
<td>( t_1 = t_{18} )</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(3) El cálculo de \( t_1 \) es válido para valores que han superado el umbral de actuación de la protección
(4) tolerancias válidas con Relé de protección alimentado a régimen o con alimentación auxiliar, tiempo de actuación ≥ 100 ms, temperatura e intensidades dentro de los límites de funcionamiento; si no están garantizadas las condiciones de tolerancia es ± 20 %
(5) codificación ANSI / IEEE C37-2
(6) la protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es menor que 32 V con histéresis a 36 V
(7) tolerancia válida para frecuencias en el rango: fn ± 2 %; para frecuencias fuera del rango vale una tolerancia ± 5 %
6 - Protecciones Power

**Lista**

Las protecciones Power, disponibles de serie para los modelos Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch, Ekip G-Hi Touch y configurables en Ekip Touch como paquete SW adicional, son:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Tipo de protección</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Funciones adicionales</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RP</td>
<td>Inversión de potencia activa</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>Cortocircuito direccional con retardo regulable</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Selectividad de Zona Dircional, Startup enable, Bloqueo, Dirección Min. Ángulo</td>
</tr>
<tr>
<td>OQ</td>
<td>Máxima potencia reactiva</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>OP</td>
<td>Máxima potencia activa</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>UP(1)</td>
<td>Minima potencia activa</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo, Startup enable</td>
</tr>
<tr>
<td>RQ(2)</td>
<td>Inversión de potencia reactiva</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Bloqueo</td>
</tr>
<tr>
<td>Cos φ</td>
<td>Minimo Cos φ</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mayores detalles sobre las protecciones se describen en el documento 1SDH001330R1005.

(1) la protección no está disponible de serie con el Ekip Hi-Touch; puede de todos modos ser integrada solicitando el respectivo paquete SW
(2) la protección no está disponible de serie con el Ekip G Touch; puede de todos modos ser integrada solicitando el respectivo paquete SW
(3) configuración Bloqueo disponible via Ekip Connect
(4) La Selectividad de Zona Direccional es alternativa a la Selectividad de Zona S y G

¡ATENCIÓN! El parámetro Flujo positivo influencia el signo de las potencias y del factor de potencia medidas por la unidad. Para un funcionamiento correcto de todas las protecciones del paquete Protecciones Power, configurar y verificar oportunamente Flujo positivo en base a la propia instalación.

**Tabla de resumen**

<table>
<thead>
<tr>
<th>ABB</th>
<th>ANSI (7)</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tolerancia umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Fórmula de cálculo t (5)</th>
<th>Tolerancia t (8)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RP</td>
<td>32R</td>
<td>P11 = -1...-0,05 Sn step = 0,001 Sn</td>
<td>± 10 %</td>
<td>t11 = 0,5...100 s step = 0,1 s</td>
<td>t11 = t11</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>D(6)</td>
<td>67</td>
<td>I7 Fw/Bw = 0,6...10 In step = 0,1 In</td>
<td>± 7 % If ≤ 6 In ± 10 % If &gt; 6 In</td>
<td>t7 Fw/Bw = 0,1...0,8 s step = 0,01 s</td>
<td>t7 = t7</td>
<td>± 40 ms (para t7 ≥ 400 ms) / el más alto entre ± 20 ms y ± 10 % (para t7 &lt; 400 ms)</td>
</tr>
<tr>
<td>OQ</td>
<td>32OF</td>
<td>Q27 = 0,4...2 Sn step = 0,001 Sn</td>
<td>± 10 %</td>
<td>t27 = 0,5...100 s step = 0,5 s</td>
<td>t27 = t27</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>OP</td>
<td>32OF</td>
<td>P26 = 0,4...2 Sn step = 0,001 Sn</td>
<td>± 10 %</td>
<td>t26 = 0,5...100 s step = 0,5 s</td>
<td>t26 = t26</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>UP(9)</td>
<td>32LF</td>
<td>P23 = 0,1...1 Sn step = 0,001 Sn</td>
<td>± 10 %</td>
<td>t23 = 0,5...100 s step = 0,5 s</td>
<td>t23 = t23</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>RQ</td>
<td>40 / 32R</td>
<td>Q24 = -1...-0,1 Sn step = 0,001 Sn; Kg = -2...2 step = 0,01; Vmin = 0,5...1,2 Un step = 0,01</td>
<td>± 10 %</td>
<td>t24 = 0,5...100 s step = 0,5 s</td>
<td>t24 = t24</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms (para tiempo programado &lt; 5 s) / ± 100 ms (para tiempo programado ≥ 5 s)</td>
</tr>
<tr>
<td>Cos φ</td>
<td>78</td>
<td>Cos φ = 0,5...0,95 step = 0,01</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(5) El cálculo de t es válido para valores que han superado el umbral de actuación de la protección
(6) tolerancias válidas con Relé de protección alimentado a régimen o con alimentación auxiliar, tiempo de actuación ≥ 100 ms, temperatura e intensidades dentro de los límites de funcionamiento; si no están garantizadas las condiciones de tolerancia es ± 20 %
(7) codificación ANSI / IEEE C37-2
(8) la protección no detecta la dirección de la corriente de falla para tensiones < 5 V
(9) no está activa si el interruptor está abierto (señalado el Disparo OFF); la protección está activa también con potencia negativa, pero es independiente de la protección RP (Protección de potencia activa inversa)
Tabla de resumen de las funciones adicionales asociadas a las protecciones D y UP:

<table>
<thead>
<tr>
<th>ABB</th>
<th>ANSI (1)</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tolerancia umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Fórmula de cálculo $t_r$ (2)</th>
<th>Tolerancia $t_r$ (3)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UP (Startup) (5)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$t_{23\text{startup}} = 0,1\ldots30\text{ s}$, step $= 0,01\text{ s}$</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms</td>
</tr>
<tr>
<td>D (Startup)</td>
<td></td>
<td>$I_7\text{startup Fw/Bw} = 0,6\ldots10\text{ In}$, step = 0,1 In</td>
<td>± 10 %</td>
<td>$t_{7\text{startup}} = 0,1\ldots30\text{ s}$ step = 0,01 s</td>
<td>$t_t = t_{7\text{startup}}$</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D (SdZ) 68</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>$I_{7\text{SdZ Fw/Bw}} = 0,1\ldots0,8\text{ s}$ step = 0,01 s</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 10 % o ± 40 ms</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) El cálculo del tiempo $t_r$ se dará como el tiempo de desactivación temporal de la protección, a partir de la superación del umbral de startup.

7 - Protecciones ROCOF

Descripción

El paquete Protección ROCOF incluye la protección homónima y está disponible de serie para el Ekip G Hi-Touch; puede ser configurado en los restantes modelos como paquete SW adicional.

La Protección ROCOF protege contra las variaciones rápidas de frecuencia y cuenta con funciones adicionales: Trip Enable, Dirección disparo y Bloqueo.

Mayores detalles sobre las protecciones se describen en el documento 1SDH001330R1005.

Tabla de resumen

<table>
<thead>
<tr>
<th>ABB</th>
<th>ANSI (3)</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tolerancia umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Fórmula cálculo $t_r$ (1)</th>
<th>Tolerancia $t_r$ (2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ROCOF (4) 81R</td>
<td></td>
<td>$f_{28} = 0,4\ldots10\text{ Hz / s}$ step = 0,2 Hz / s</td>
<td>± 10 % (5)</td>
<td>$t_{28} = 0,06\ldots300\text{ s}$ step = 0,01 s</td>
<td>$t_r = t_{28}$</td>
<td>El mejor de los dos datos: ± 20 % o 200 ms</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) El cálculo de $t_r$ es válido para valores que han superado el umbral de actuación de la protección

(2) tolerancias válidas con Relé de protección alimentado a régimen o con alimentación auxiliar, tiempo de actuación ≥ 100 ms, temperatura e intensidades dentro de los límites de funcionamiento; si no están garantizadas las condiciones de tolerancia pasa a ser ± 20 %

(3) codificación ANSI / IEEE C37-2

(4) no activa para tensiones < 30 V

(5) ± 20 % para el umbral 0,4 Hz / s

8 - Protecciones Adaptive

Descripción

El paquete Protección Adaptive incluye la función Dual Set y está disponible de serie para Ekip G Hi-Touch; puede ser configurado en los restantes modelos como paquete SW adicional.

La función Dual Set permite tener dos configuraciones de protección distintas, alternativas entre sí, y gestionar el cambio de set con eventos programables.

Parámetros

En el menú Configuraciones - Dual Set es posible activar la función y configurar el Set de protecciones principal; en el menú Avanzado - Funciones es posible programar el evento que determina el cambio de Set (de principal a secundario).
### Funciones adicionales protecciones

Algunas protecciones están provistas de funciones adicionales que extienden sus características y sus prestaciones:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Descripción</th>
<th>Protecciones</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Memoria térmica</td>
<td>Reducción del tiempo de actuación en caso de varios DISPAROS seguidos (protección del sobrecalentamiento de los cables)</td>
<td>L, S</td>
</tr>
<tr>
<td>Selectividad de zona</td>
<td>Parámetros adicionales para la gestión de los mandos de DISPARO entre interruptores provistos de la misma función</td>
<td>S, S2, G, D, Gext</td>
</tr>
<tr>
<td>Bloqueos</td>
<td>Bloqueo protección en función de eventos programables</td>
<td>S, I, G, MCR, S2, D, S(V), S2(V), UV, OV, VU, UV2, O2, UP, OP, RP, RQ, OQ, RV, UF, OF, UF2, OF2, ROCOF, Gext</td>
</tr>
<tr>
<td>Startup</td>
<td>Distinto umbral de la protección por un tiempo limitado, con activación en función de un umbral de control programable</td>
<td>S, I, G, S2, D, UP, Gext</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Protecciones adicionales

La presencia de algunos accesorios permite activar protecciones adicionales:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Tipo de protección</th>
<th>Umbral</th>
<th>Tiempo</th>
<th>Función</th>
<th>Funciones adicionales</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gext</td>
<td>Falla a tierra con lectura de la corriente con sensor externo S.G.R.</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>Trip enable, Selectividad de Zona, Startup enable, Bloqueo, Umbral de prealarma</td>
</tr>
<tr>
<td>Rc</td>
<td>Corriente diferencial con lectura de la corriente con toroide externo Rc</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Synchrocheck</td>
<td>Sincronismo entre dos fuentes de tensión independientes o energización de una barra no activa</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Mayores detalles sobre las protecciones se describen en el documento 1SDH001330R1005.

### Funciones y Mandos programables

El Ekip Touch está provisto de ocho mandos programables, que se activan en función de señalizaciones o eventos; cada mando permite programar la función de activación y el tiempo de control del evento.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Descripción</th>
<th>Ruta de menú</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Disparo Externo</td>
<td>Envía un mando de DISPARO</td>
<td>Avanzado - Funciones</td>
</tr>
<tr>
<td>Reset Disparo</td>
<td>Reset de la señalización de DISPARO</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Encender SET B</td>
<td>Cambia el set de protecciones, de Set A a Set B</td>
<td>Medidas - Energía</td>
</tr>
<tr>
<td>Reset Energía</td>
<td>Reset de los contadores de energía</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>YO Mando</td>
<td>Envía un mando a la bobina de apertura YO</td>
<td>Configuraciones - Funciones</td>
</tr>
<tr>
<td>YC Mando</td>
<td>Envía un mando a la bobina de cierre YC</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Activar LOCAL</td>
<td>Cambio de configuración, de Remoto a Local</td>
<td>Configuraciones - Módulos - Funciones</td>
</tr>
<tr>
<td>Reset Señalización</td>
<td>Reset contactos de los módulos de señalización</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Medidas**

1 - Medidas estándares

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetro</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corrientes instantáneas</td>
<td>Medidas en tiempo real de las corrientes de fase y falla a tierra</td>
</tr>
<tr>
<td>Eventos</td>
<td>Lista de eventos, cambios de estado, alarmas, registrados por el Relé de protección</td>
</tr>
<tr>
<td>Disparo</td>
<td>Lista de las actuaciones (DISPARO) por protecciones de corriente</td>
</tr>
<tr>
<td>Medidas Min-Max</td>
<td>Histórico de las corrientes mínimas y máximas, registradas con intervalo programable</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento</td>
<td>Estado del CB, desgaste contactos y último mantenimiento</td>
</tr>
<tr>
<td>Contadores maniobras</td>
<td>Número de operaciones mecánicas y eléctricas</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Corrientes instantáneas**

Las corrientes instantáneas, disponibles en las páginas Medidas, son las medidas en tiempo real de las corrientes de fase y de falla a tierra, expresadas en valor eficaz; el intervalo de medida y las prestaciones dependen de la corriente nominal definida por el Rating plug (In):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Medida</th>
<th>Intervalo de medida (min-máx)</th>
<th>Intervalo operativo normal</th>
<th>Precisión del valor leído (1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corrientes de fase (4)</td>
<td>0,004 ÷ 64 In</td>
<td>0,2 ÷ 1,2 In</td>
<td>1% (3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Corriente de falla a tierra interna (2)</td>
<td>0,08 ÷ 64 In</td>
<td>0,2 ÷ 1,2 In</td>
<td>2 % (3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Corriente de falla a tierra externa (2) (5)</td>
<td>0,08 ÷ 4 In</td>
<td>0,2 ÷ 1,2 In</td>
<td>2 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Corriente diferencial (2) (5)</td>
<td>2 ÷ 32 A</td>
<td></td>
<td>5 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) grados de precisión referidos a los intervalos operativos normales según IEC 61557-12.
(2) disponible con versiones LSIG
(3) grados de precisión referidos a Ekip Touch sin paquete Class 1 Power & Energy Metering; si está presente el paquete Class 1 Power & Energy Metering, y para todos los restantes modelos de relé de protección, verificar las prestaciones expuestas a partir de la página 41
(4) las corrientes de fase más altas están disponibles también en las páginas Histogramas, Instrumentos de medida, Síntesis medidas
(5) disponible activando la presencia del sensor S.G.R o Rc
Le medidas Measuring son

<table>
<thead>
<tr>
<th>Condición</th>
<th>Acceso</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Tensiones instantáneas</strong></td>
<td>Medidas en tiempo real de las tensiones concatenadas y de fase</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Potencias instantáneas</strong></td>
<td>Medidas en tiempo real de las potencias activa, reactiva, aparente de fase y totales</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Frecuencia instantánea</strong></td>
<td>Medida de la frecuencia de red</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Disparo</strong></td>
<td>Lista de las actuaciones (DISPAROS) por protecciones de tensión, frecuencia, potencia</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Medidas Min-Max-Med</strong></td>
<td>Histórico de tensiones y potencias mínimas, máximas y medias, registradas con intervalo configurable</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Factor de cresta</strong></td>
<td>Medida en tiempo real del factor de cresta de las corrientes</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Factor de potencia</strong></td>
<td>Medida en tiempo real del factor de potencia</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Contadores energía</strong></td>
<td>Medida de las energías activa, reactiva, aparente</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Con módulo Ekip Synchrocheck se activan las respectivas medidas asociadas.

Las tensiones instantáneas, disponible en las Páginas de síntesis, son las medidas en tiempo real de las tensiones concatenadas y de fase, expresadas en valor eficaz. La representación, el intervalo de medida y las prestaciones dependen de la tensión asignada configurada (Un).

Las potencias instantáneas, disponibles en las Páginas de síntesis, son las medidas en tiempo real de las potencias activas totales y de fase. La representación, el intervalo de medida y las prestaciones dependen de la tensión asignada configurada (Un) y de la corriente asignada definida para el tamaño nominal del Relé de protección (In); además la referencia cambia en base al tipo de medida:

- \( Sn \) para las potencias totales \( (Sn = In \cdot Un \cdot \sqrt{3}) \).
- \( Pn \) para las potencias de fase \( (Pn = In \cdot Un / \sqrt{3}) \).

**NOTA:** las tensiones y las potencias de fase están disponibles con CB 4P y 3P + N

<table>
<thead>
<tr>
<th>Medida</th>
<th>Intervalo de medida (min-máx)</th>
<th>Intervalo operativo normal</th>
<th>Precisión del valor leído</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tensiones concatenadas [6]</td>
<td>( 5 V \div 900 V ) [8]</td>
<td>( 100 \div 690 V )</td>
<td>( 0,5 % ) [8]</td>
</tr>
<tr>
<td>Tensiones de fase</td>
<td>( 5 V \div 900 V ) [8]</td>
<td>( 50 \div 400 V )</td>
<td>( 0,5 % ) [8]</td>
</tr>
<tr>
<td>Frecuencia principal</td>
<td>( 30 \div 80 Hz ) [3]</td>
<td>( f-10 % \div f+10 % )</td>
<td>( 0,1 % ) [3]</td>
</tr>
<tr>
<td>Potencia activa, reactiva y aparente total [7]</td>
<td>(</td>
<td>Pmin \div Pmax</td>
<td>) [5]</td>
</tr>
<tr>
<td>Potencia activa, reactiva y aparente de fase</td>
<td>(</td>
<td>Pmin \div Pmax</td>
<td>) [5]</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\[1\] grados de precisión referidos a los intervalos operativos normales según IEC 61557-12.
\[2\] disponible para tensiones mayores que 30 V (con Un < 277 V) o de 60 V (con Un > 277 V)
\[3\] grados de precisión referidos a Ekip Touch sin paquete Class 1 Power & Energy Metering; si está presente el paquete Class 1 Power & Energy Metering, y para todos los restantes modelos de relé de protección, verificar las prestaciones expuestas a partir de la página 41
\[4\] \( 45 \div 55 \text{ Hz con frecuencia configurada } = 50 \text{ Hz}; 54 \div 66 \text{ Hz con } f = 60 \text{ Hz} \)
\[5\] \( Pmin = 0,5 \ln x 5 \text{ V}; Pmax= 3 \cdot 16 \ln x 900 \text{ V} \)
\[6\] las tensiones concatenadas más altas están disponibles también en las páginas Histogramas, Instrumentos de medida, Síntesis medidas
\[7\] las potencias totales más altas están disponibles también en las páginas Instrumentos de medida y Síntesis medidas
\[8\] sin transformadores; 0,7 % con transformadores externos clase 0,2
\[9\] sin transformadores; con transformadores multiplicar los valores mín. y máx. por la relación de transformación entre tensión primaria y secundaria
### Factor de cresta

Los factores de cresta son las medidas en tiempo real de la relación entre los valores de cresta y los RMS de las corrientes de fase; la medida está soportada por la función de protección Dist. Armónico.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Medida</th>
<th>Medida tiempo</th>
<th>Precisión</th>
<th>Notas aplicativas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Factor de cresta</td>
<td>0,3 ÷ 6In</td>
<td>1,5%</td>
<td>Indicado “ _ _ _ ” (no disponible) para corrientes fuera de rango y sensores desconectados</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Factor de potencia

El factor de potencia es la medida en tiempo real de la relación entre potencia activa total y potencia aparente total, expresado como cos φ.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Medida</th>
<th>Medida tiempo</th>
<th>Precisión</th>
<th>Notas aplicativas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Factor de potencia</td>
<td>0,5 ÷ 1</td>
<td>2,5%</td>
<td>Indicado “ _ _ _ ” (no disponible) para: potencia activa y/o reactiva no disponibles o fuera de rango admitidos</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) grado de precisión referido a Ekip Touch sin paquete Class 1 Power & Energy Metering; si está presente el paquete Class 1 Power & Energy Metering, y para todos los restantes modelos de Relé de protección, verificar las prestaciones expuestas a partir de la página 41

### Contadores de energía

Los contadores de energía son las medidas de la energía activa reactiva y aparente totales, actualizadas por minuto.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Medida</th>
<th>Medida tiempo</th>
<th>Precisión</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Energía activa, reactiva y aparente total</td>
<td>1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh</td>
<td>2% (1)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) grado de precisión referido a Ekip Touch sin paquete Class 1 Power & Energy Metering; si está presente el paquete Class 1 Power & Energy Metering, y para todos los restantes modelos de Relé de protección, verificar las prestaciones expuestas a partir de la página 41

### Reset medidas

En el menú Energía está disponible el mando RESET Energía para la puesta a cero de los contadores de energía (página 21).
## 3 - Class 1 Power & Energy Metering

### Lista y prestaciones

La presencia del paquete *Class 1 Power & Energy Metering* permite lograr una mayor precisión de medida para las siguientes magnitudes:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Medida</th>
<th>Intervalo de medida (mín-máx)</th>
<th>Intervalo operativo normal</th>
<th>Precisión del valor leído</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corrientes de fase (5)</td>
<td>0,004 ÷ 64 In</td>
<td>Norma IEC61557-12, tablas 20-22</td>
<td>0,5 % (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Corriente de falla a tierra interna (2)</td>
<td>0,08 ÷ 64 In</td>
<td>Norma IEC61557-12, tabla 20</td>
<td>0,5 % (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Frecuencia principal</td>
<td>30 ÷ 80 Hz (2)</td>
<td>fn ± 10 % (4)</td>
<td>± 0,02 Hz</td>
</tr>
<tr>
<td>Potencia activa y aparente total (7)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Potencia activa y aparente de fase</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Energía activa y aparente total</td>
<td>1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh</td>
<td>Norma IEC61557-12, tablas 8-14-14</td>
<td>1 % (1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Factor de potencia</td>
<td>0,5 ÷ 1</td>
<td>Norma IEC61557-12, tabla 27</td>
<td>1 % (1)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) grados de precisión referidos a los intervalos operativos normales y a las condiciones expuestas en la norma IEC 61557-12, para cada magnitud y clase declarada  
(2) disponible con versiones LSIG  
(3) disponible para tensiones mayores que 30 V (con Un < 277 V) o de 60 V (con Un ≥ 277 V)  
(4) 48 ÷ 55 Hz con fn = 50 Hz; 54 ÷ 66 Hz con fn = 60 Hz  
(5) Pmin = 0,5 In x 5 V; Pmax= 3 x 16 In x 900 V  
(6) las corrientes de fase más altas están disponibles también en las páginas Histogramas, Instrumentos de medida, Síntesis medidas  
(7) las potencias totales más altas están disponibles también en las páginas Instrumentos de medida y Síntesis medidas

### Características funcionales

Las prestaciones de medida del paquete *Class 1 Power & Energy Metering* están garantizadas en las siguientes condiciones (de la tabla 43 de la norma IEC61557-12):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Característica</th>
<th>Valor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Clasificación dispositivo de medida (PMD) de conformidad con el capítulo 4.3 de la norma</td>
<td>PMD-DD</td>
</tr>
<tr>
<td>Temperatura</td>
<td>Operativa: T= -25 °C ÷ +70 °C; Almacenaje: T = -30 °C ÷ +70 °C; Clase: K70</td>
</tr>
<tr>
<td>humedad y altitud</td>
<td>Humedad relativa hasta 90% sin condensación; De 0 a 2000 metros</td>
</tr>
<tr>
<td>Clase de prestaciones para potencia y energía activa</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Página informativa

La presencia del paquete *Class 1 Power & Energy Metering* activa la página informativa IEC61557 12 que puede ser consultada en el menú Sobre

La página expone el estado de activación del paquete *Class 1 Power & Energy Metering* (Activado/Desactivado) y los números seriales de algunos accesorios montados en el CB para responder especificamente a las características del paquete (grupo unidades electrónicas y sensores de corriente internos)
1 - Principales configuraciones

Consideración preliminar
Todos los parámetros que siguen están disponibles directamente o iniciando desde el menú Configuraciones en las condiciones previstas por el Ekip Touch en base a la versión y a las configuraciones descritas. Consultar el manual 1SDH001330R1005 para las Configuraciones principales presentes en el menú que no se detallan a continuación y para las Configuraciones suplementarias (disponibles accediendo a la unidad desde conector de servicio vía Ekip Connect o con comunicación de bus de sistema):
- Interruptor: Disparo Hw, Protección T, Protección Neutro
- Secuencia de Fase
- Medida tiempo
- Power Controller
- Load Shedding
- Network Analyzer
- Datalogger
- Dual Set
- Funciones
- Vista
- Mantenimiento
- Estados programables
- Filtros
- TAG Name, User data, Página cliente
- Led Alive
- Configuraciones suplementarias para mandos, selectividad de zona, Wizard

¡ATENCIÓN! las modificaciones de las configuraciones deben efectuarse sin alarmas de protección presentes

Configuración
Con CB 3P está disponible el menú Int. automático-Configuración, que permite activar la presencia del sensor de Neutro externo.
La activación de la configuración con Neutro externo (3P + N) habilita:
- histograma de la fase Ne en la página Histogramas
- medidas de la corriente de neutro
- submenú para la configuración de la protección de Neutro (Protección Neutro)
- registro corriente de neutro en caso de DISPARO
Con CB 3P, el parámetro está predefinido como: 3P.

Protección Tierra
Con Ekip Touch versión LSIG en el menú Int. automático-Protecciones de tierra es posible:
- activar/desactivar la presencia del sensor externo S.G.R y la respectiva protección Gext.
- activar la presencia del Toroide Rc y la respectiva protección.

NOTA: el Toroide Rc puede ser activado si está presente el paquete Medidas Measuring y el Rating plug versión Rc; la presencia del sensor en el menú puede ser desactivada sucesivamente solo sustituyendo también el Rating plug montado

Con Ekip Touch LSIG, el parámetro está predefinido como: Ausente.

Frecuencia principal
El ajuste de la frecuencia sirve para programar la frecuencia de instalación; es posible elegir entre 50 Hz y 60 Hz.

NOTA: las medidas se realizan en función de la frecuencia de red configurada: una configuración errónea del parámetro podría causar anomalías de medida y de protección

Ekip Touch se suministra con el parámetro definido en base a la configuración solicitada.
El menú **Módulos** cuenta con diversas opciones:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetro</th>
<th>Descripción</th>
<th>Por defecto</th>
</tr>
</thead>
</table>
| **Local / Remoto** | El parámetro define la modalidad de escritura de los parámetros en la unidad:  
  • **Local**: modifica parámetros solo desde la pantalla o desde conector de servicio  
  • **Remoto**: modifica parámetros solo desde remoto (módulos Ekip Com)  
  **NOTAS:**  
  • la modalidad Remoto requiere la presencia de alimentación auxiliar y de módulos Ekip Com, de lo contrario se deshabilita automáticamente  
  • En Remoto es de todos modos posible modificar el parámetro Local/Remoto | Local       |
| **Bus Local**   | El parámetro permite activar la comunicación entre el Relé de protección y los módulos montados en la regleta de bornes o en el exterior de la unidad. La comunicación correcta entre la unidad y los módulos se confirma con:  
  • ocupación en el menú Módulos de todos los módulos conectados  
  • Led Power de los módulos encendidos y sincronizados como el led power de Ekip Touch  
  • ausencia de la alarma Local Bus en la barra de diagnóstico | Off         |
| **Ekip Measuring** | Menú con los parámetros del módulo Measurement  
**BLE** | Parámetros de activación BLE, véase el siguiente apartado  
- Menú de cada módulo conectado y detectado | Off |

**Funciones**  
Acceso a las funciones **Activar LOCAL** y **Rearme señalización**

---

**BLE - Seguridad conexiones**

La activación de la comunicación BT implica que el Relé de protección esté preparado para una conexión inalámbrica: la seguridad de los datos y de la conexión BT entre el Relé de protección y el propio dispositivo está garantizada gracias a la aplicación **ABB EPiC** y la configuración de emparejamiento (pairing).

¡**ATENCIÓN!**

- Es exclusiva responsabilidad del cliente de todos modos suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre su dispositivo y el Relé de protección; el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación de malware prevention, la aplicación de medidas de autenticación, la criptografía de los datos, la instalación de programas antivirus, etc) para proteger el producto, la red, el propio sistema y la interfaz, contra cualquier tipo de violación de la seguridad, acceso no autorizado, interferencias, intrusiones y/o robos de datos o informaciones. ABB y sus afiliadas no son responsables por daños y/o pérdidas vinculados a dichas violaciones de la seguridad, accesos no autorizados, interferencias, intrusiones, pérdidas y/o robos de datos e informaciones y otras utilizaciones de la APP que no sean la permitida.
- Consultar la guía de la APP **EPiC** para un correcto procedimiento de emparejamiento

ABB sugiere de todos modos algunas configuraciones generales para reforzar el acceso de los datos en el Relé de protección:

- activar el PIN de acceso al Relé de protección y configurarlo con un valor distinto al predefinido  
- si no están previstas escrituras de parámetros, configurar el Relé de protección para sólo lectura de los parámetros vía bus (parámetro **Test bus** = **Off**)
- apagar el BLE (parámetro **BLE-Activo** = **Off**) después del uso

¡**IMPORTANTE:** las comunicaciones vía BT y vía conector de servicio son alternativas: si el BLE está activo no es posible comunicar con otros accesorios en el conector de servicio
BLE - Parámetros

El menú, disponible en Configuraciones-Módulos, permite activar la antena Bluetooth presente en el Relé de protección, útil para la comunicación con un dispositivo externo (tableta, smartphone) según el protocolo BLE, mediante la APP EPiC (página 9).

Estos son los parámetros disponibles

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetro</th>
<th>Descripción</th>
<th>Por defecto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Activo</td>
<td>Habilitar/deshabilitar el encendido de la antena BT y la disponibilidad en el menú del parámetro Battery mode: • si está en On, la antena BT se enciende en base a la configuración del parámetro Battery Mode • si está en Off, la antena está apagada</td>
<td>Off</td>
</tr>
<tr>
<td>Battery mode</td>
<td>Define la modalidad de encendido de la antena BT, en base a la presencia de dispositivos en el conector de servicio (Ekip T&amp;P, Ekip Programming, Ekip TT); puede asumir dos valores: • --- ; con esta opción el estado de la antena BT depende exclusivamente de la presencia de dispositivos: encendida si no están presentes; apagada si están presentes • ON ; con esta opción, al conectar un dispositivo la antena se apaga 15 segundos, y luego: queda apagada si ha sido activada la comunicación con el dispositivo; se enciende si no ha sido activada ninguna comunicación</td>
<td>---</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¡IMPORTANTÉ: el escenario típico en el cual configurar Battery mode = On es: Ekip Touch + Ekip TT + comunicación con smartphone activa; en todos los demás casos, incluso System Update, configurar Battery mode = ---

Test Bus

El parámetro permite habilitar/deshabilitar la modificación de parámetros desde conector de servicio, limitando la posibilidad de configuración de todas las opciones en la pantalla (en modalidad Local) o desde módulos Ekip Com (en modalidad Remoto).

La deshabilitación del parámetro, la modalidad Local y el uso de la contraseña permiten elevar la seguridad contra modificaciones no deseadas por parte de personal no autorizado.

NOTA: con Test Bus= Off la comunicación desde conector de servicio está de todos modos garantizada (permitida la lectura)

Ekip Touch se suministra con el parámetro configurado como: On.

Sistema

El menú Sistema cuenta con diversas opciones:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetro</th>
<th>Descripción</th>
<th>Por defecto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fecha</td>
<td>Configuración de la fecha actual</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tiempo</td>
<td>Configuración de la hora actual</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lenguaje</td>
<td>Configuración del idioma en los menús de la pantalla</td>
<td>Inglés</td>
</tr>
<tr>
<td>Password</td>
<td>Configurar la contraseña (página 26)</td>
<td>00001</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¡IMPORTANTÉ: la configuración y verificación de la Fecha y la Hora es importante para todas las funciones de registro (disparo o medidas); en caso de anomalía en la fecha y la hora, reconfigurar y si es necesario sustituir la batería del Ekip Touch (página 50).
En la pantalla es posible acceder al área de test, en la cual están disponibles mandos para verificar algunas funciones del Relé de protección; a continuación se detallan todos los mandos disponibles en el menú Test (página 23).

Ekip T&P con Ekip Connect cuenta con la sección Test protecciones, para simular la presencia de señales de corriente o tensiones de alarma y verificar los tiempos y las actuaciones.

El mando Autotest da inicio a una secuencia automática de encendido de la pantalla y de los leds para permitir la verificación del funcionamiento de los mismos.

La secuencia, prevé las siguientes fases de test:
1. Pantalla con el mensaje "www.abb.com".
2. Obscurecimiento de la pantalla.
3. Secuencia de colores con bandas roja, verde, azul, con aumento gradual de la retroiluminación.
4. Encendido por un segundo de los led Warning y Alarm.

**NOTA:** para verificar el aumento gradual de la retroiluminación es necesaria la presencia de la alimentación auxiliar

La selección del mando Trip test abre una página dedicada que solicita confirmación de la operación de test mediante la presión de la tecla iTEST.

Al soltar la tecla, se envía un mando de apertura a la Bobina de disparo del CB.

**¡IMPORTANTEN:**
- el mando de apertura se envía con interruptor cerrado y sin corriente
- luego de un mando, la verificación del efectivo cambio de estado del actuador y de la información en la pantalla es requerida al usuario: cerciorarse que no haya alarmas presentes en la barra de diagnóstico antes de efectuar el test

**NOTA:** para resetear la señalización de DISPARO, volver a la página HOME y pulsar la tecla iTEST o enviar un mando RESET DISPARO (vía Ekip Connect o desde remoto).

La selección del mando Prueba CB abre un submenú con los mandos CB abierto y CB cerrado. Los mandos permiten activar respectivamente las bobinas de apertura YO y cierre YC: el envío correcto del mando se confirma con el mensaje "Test Executed".

El funcionamiento correcto de todo el sistema de mando (Relé de protección, Ekip Com Actuator y bobinas de apertura y cierre) se verifica con la apertura y/o el cierre del interruptor.

**¡IMPORTANTEN:**
- los mandos de apertura y cierre de las bobinas funcionan sólo con el Relé de protección encendido con alimentación auxiliar.
- cerciorarse que las bobinas estén conectadas con la fuente de alimentación
- los mandos verifican el funcionamiento del relé: el test no identifica eventuales anomalías en el Ekip Com Actuator o en las bobinas
El menú se activa estando presente el módulo Ekip Signalling 4K y de alimentación auxiliar. Dentro de cada submenú está disponible el mando Autotest, que activa la secuencia automática de test de salidas (contactos y leds) y prevé las siguientes operaciones:

- Apertura de los contactos salidas y apagado de los leds salidas
- Cierre secuencial de los cuatro contactos de salida con encendido de los correspondientes leds
- Restablecimiento de las condiciones iniciales

¡IMPORTANTÉ: el mando Autotest cierra los contactos, independientemente de la configuración definida por el usuario: la puesta en seguridad de los dispositivos conectados al módulo, la verificación del cierre correcto de los contactos y del encendido de los leds está a cargo del usuario.

El menú se activa estando presente el módulo Ekip Signalling 2K, de alimentación auxiliar y de bus local habilitado.

NOTA: está disponible un menú para cada módulo Ekip Signalling 2K presente, hasta un máximo de tres

Dentro de cada submenú está disponible el mando Autotest, que activa la secuencia automática de test de salidas (Contactos y leds) y entradas (led) y prevé las siguientes operaciones:

1. Reset contactos salidas (= abiertos) y led (= off).
2. Encendido secuencial de todos los leds (salidas y entradas).
3. Cierre y apagado secuencial de los dos contactos de salida con encendido de los correspondientes leds.
4. Restablecimiento de las condiciones iniciales

¡IMPORTANTÉ: el mando Autotest cierra los contactos, independientemente de la configuración definida por el usuario: la puesta en seguridad de los dispositivos conectados a los módulos Ekip Signalling 2K, la verificación del cierre correcto de los contactos y del encendido de los leds está a cargo del usuario.

El menú presenta una o dos secciones, visibles en base a las protecciones disponibles y habilitadas:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Submenú</th>
<th>Selectividad de referencia</th>
<th>Entradas/Salidas controladas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Selectividad S</td>
<td>S, S2, D (Forward)</td>
<td>SZi (DFi), SZo (DFo)</td>
</tr>
<tr>
<td>Selectividad G</td>
<td>G, Gext, D (Backward)</td>
<td>GZi (DBi), GZo (DBo)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En cada submenú están presentes tres campos útiles para verificar entradas y salidas de selectividad:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Campo</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Entrada</td>
<td>Proporciona el estado de la entrada de selectividad (On/Off)</td>
</tr>
<tr>
<td>Forzar salida</td>
<td>La salida de selectividad está activada</td>
</tr>
<tr>
<td>Liberar salida</td>
<td>La salida de selectividad está desactivada</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Para la verificación de los contactos de selectividad véase el procedimiento descrito para la puesta en servicio en los documentos 1SDH000999R0005 y 1SDH001000R0005.

El mando está disponible si están presentes el Rating plug Rc y el toroide Rc. La selección del mando abre una ventana en la cual se muestran las configuraciones de protección y las instrucciones de test:

1. Pulsando el botón iTEST se envía una señal de test al toroide.
2. El toroide envía al Ekip Touch una señal como si hubiera medido una corriente de alarma.
3. Ekip Touch envía el mando de DISPARO.

¡IMPORTANTÉ: el mando envía una señal al toroide Rc y se concluye con un mando de DISPARO: es responsabilidad del cliente verificar que las conexiones iniciales (del toroide y de las alimentaciones de la unidad) sean correctas y que se verifique el DISPARO.
Accesorios

1 - Introducción

Descripción general y conexión

Los interruptores Emax 2 están provistos de una serie de accesorios eléctricos y mecánicos, cuya disponibilidad varía en función del modelo del CB.

A continuación se describen los principales accesorios electrónicos siempre presentes con el Ekip Touch:

Para ver la descripción completa de los restantes accesorios consultar el documento 1SDH001330R1005.

Para la conexión, las instrucciones de montaje de cada accesorio y los esquemas eléctricos del interruptor consultar el documento 1SDM000091R0001.

2 - Rating Plug

Descripción

El Rating Plug, suministrado de serie con Ekip Touch, define la corriente nominal In, necesaria para el rango de medida y para configurar la protección de corriente (referidas a In).

Está montado en un conector frontal dedicado y resulta accesible para el usuario para controles o posibles sustituciones luego de un cambio de modelo/tamaño.

Para más información sobre los modelos disponibles, las operaciones y los documentos de referencia véase el documento 1SDH001330R1005.
3 - Measurement

Presentación
Están disponibles dos módulos Measurement:

- Measurement enabler está montado de serie en el Ekip Touch y está habilitado si está presente el paquete Misure Measuring (la habilitación resulta posible tanto en fase de pedido como sucesivamente con Market Place).
- Measurement enabler with voltage socket está montado de serie en el Ekip Hi-Touch, el Ekip G Touch y el Ekip G Hi-Touch; puede asociarse al Ekip Touch bajo demanda en fase de pedido del interruptor.

Ambos módulos tienen funciones de medida de tensiones, frecuencias, potencias y energía; el módulo Measurement enabler with voltage socket permite además:
- alimentar el Relé de protección directamente desde las tomas de tensión a las cuales está conectado.
- si está presente el módulo Ekip Synchrocheck, gestionar la función de sincronismo (véase la descripción del módulo en el manual 1SDH001330R1005).

Prestaciones de medida
Las prestaciones de medida disponibles estando presentes los módulos Measurements, indicadas en la página 39, son más precisos si está presente el paquete Class 1 Power & Energy Metering, descrito en la página 41.

Configuraciones disponibles
Ambos módulos pueden ser pedidos con distintas configuraciones de conexión:
- conexiones en los terminales internos o en regleta de bornes externa
- conexiones en los terminales superiores o inferiores de los polos, en base al flujo de potencia previsto
- con orden de los polos normal o inversa

Para todos los detalles sobre el pedido y la conexión consultar el catálogo técnico 1SDC200023D0906 y los esquemas eléctricos 1SDM000091R0001.

Características eléctricas
Los módulos Measurement funcionan correctamente en las condiciones eléctricas indicadas en la página 11.

Estando presente la conexión con tomas externas y un transformador de aislamiento, es posible conectar y configurar instalaciones con tensión concatenada de hasta 1150 VAC.

Transformador de aislamiento
El transformador de aislamiento externo debe respetar el estándar IEC 60255-27 y tener las siguientes características:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Características</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Eléctricas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Clase de precisión: ≤ 0,2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Prestaciones: ≥ 10 VA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Sobrecarga: 20 % permanente</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Aislamientos: 4 kV entre entradas y salidas, 4 kV entre pantalla y salidas 4 kV entre pantalla y entradas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Frecuencia: F1 ± 10%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Tensión primaria: 100 V o 1150 V (asignada, a configurar en el menú)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Tensión secundaria: 100 V o 230 V (asignada, a configurar en el menú)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Parámetros
Si el relé de protección detecta correctamente el módulo Measurement se activa el área de configuración específica en el menú Configuraciones - Módulos - Ekip Measuring.

En este menú es posible configurar la tensión asignada, la presencia del transformador de aislamiento y los respectivos parámetros, el flujo de potencia y la presencia de la tensión de neutro externo (con interruptor 3P).

Sustitución
Es posible sustituir el módulo Measurement en el Relé de protección propio, para mayores detalles consultar el documento 1SDH001330R1005.

¡ATENCIÓN! si está presente el paquete Class 1 Power & Energy Metering, la sustitución del módulo compromete algunas prestaciones declaradas en la página 41; consultar con ABB para evaluar la solución que responda a sus exigencias.
Por defecto

1 - Parámetros por defecto Ekip Touch

**Protecciones**

Todos los modelos de Ekip Touch están equipados con las protecciones (y las respectivas funciones vinculadas), a excepción de las siguientes protecciones:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Protección</th>
<th>Configuración</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L (1)</td>
<td>I₁ = 1 In; I₁ = 144 s; curva= t= k/I₁²; prealarma: 90 % I₁</td>
</tr>
<tr>
<td>L</td>
<td>I₃ = 4 In; startup= OFF</td>
</tr>
<tr>
<td>Dist. armónico</td>
<td>On</td>
</tr>
<tr>
<td>Rc (2)</td>
<td>Iₕₙ = 3 A; Tₕₙ = 0,06 s</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) protección siempre activa; para deshabilitarla es necesario usar un Rating Plug modelo L Disable
(2) protección disponible y activa si está presente el Rating Plug modelo Rc

**Parámetros**

Todos los modelos de Ekip Touch, salvo específicos requerimientos realizados en fase de pedido del interruptor, se suministran con las siguientes configuraciones:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parámetros</th>
<th>Configuración</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Frecuencia</td>
<td>50 Hz (IEC) / 60 Hz (UL)</td>
</tr>
<tr>
<td>Configuración</td>
<td>3P (interruptor 3P) / 4P (interruptor 4P)</td>
</tr>
<tr>
<td>Neutro</td>
<td>Off (interruptor 3P) / 50 % (interruptor 4P)</td>
</tr>
<tr>
<td>Tensión nominal</td>
<td>400 V</td>
</tr>
<tr>
<td>Flujo positivo</td>
<td>Superior → Inferior</td>
</tr>
<tr>
<td>Secuencia de Fase</td>
<td>1-2-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Bus Local</td>
<td>Off</td>
</tr>
<tr>
<td>Modalidad</td>
<td>Local</td>
</tr>
<tr>
<td>Lenguaje</td>
<td>Inglés</td>
</tr>
<tr>
<td>BLE</td>
<td>Off</td>
</tr>
<tr>
<td>Password</td>
<td>000001</td>
</tr>
<tr>
<td>Página Home</td>
<td>Histogramas</td>
</tr>
<tr>
<td>Led Alive</td>
<td>Deshabilitado</td>
</tr>
<tr>
<td>Vista</td>
<td>Horizontales</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento</td>
<td>On</td>
</tr>
<tr>
<td>Test Bus</td>
<td>On</td>
</tr>
</tbody>
</table>
1 - Mantenimiento e identificación fallos Ekip Touch

Introducción
El mantenimiento correcto de la unidad y de los dispositivos conectados a la misma, garantizan su buen funcionamiento a lo largo del tiempo.
Las tareas de mantenimiento deberán ser efectuadas por personal experto, de conformidad con las normas de seguridad y el programa de mantenimiento, descritas en este documento y en los manuales 1SDH000999R0005 y 1SDH001000R0005.
En el caso de anomalías o fallos es necesario identificar la causa de los mismos para eliminarla antes de volver a poner en servicio la unidad.

¡ATENCIÓN! la identificación de los fallos debe estar siempre a cargo de personal experto en ámbito eléctrico (IEV 195-04-01: persona con una formación y una experiencia suficientes para poder percibir los riesgos y evitar los peligros que potencialmente pudiera originar la electricidad), en efecto, puede ser necesario efectuar pruebas de aislamiento y dieléctricas en una parte o en toda la instalación.

Alarmas en la pantalla y sugerencias
A continuación se expone una lista de anomalías que pueden evidenciarse en la pantalla de Ekip Touch y algunas sugerencias para resolverlas:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Señalización</th>
<th>Sugerencias</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Alarma numérica (ej., 30002)</td>
<td>Error interno, para este tipo de errores ponerse en contacto con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>Batería Baja</td>
<td>Sustituir la batería (véase la hoja kit 1SDH001000R0509)</td>
</tr>
<tr>
<td>Bus Local</td>
<td>Unidad encendida con alimentación auxiliar, parámetro Local Bus habilitado, pero conexión a los módulos ausente o errónea o bien pérdida de la comunicación (por más de cinco segundos); verificar: • conexión y encendido de los módulos en la regleta de bornes o externos • que los módulos conectados sean compatibles con Ekip Touch</td>
</tr>
<tr>
<td>IA no definido</td>
<td>Verificar los contactos de señalización estado del interruptor</td>
</tr>
<tr>
<td>Mando fallo disparo (BF)</td>
<td>Fallo en el disparo del CB y/o corriente aún presente después de un mando de DISPARO: seguir el procedimiento propuesto en el capítulo que sigue &quot;Anomalías, causas y soluciones&quot;</td>
</tr>
<tr>
<td>Configuración</td>
<td>Verificar: • Rating plug de modelo compatible con Ekip Touch y tamaño CB • Si están presentes, que los parámetros de protección no estén en conflicto con el valor de corriente de la unidad detalles en la página 27) • En ausencia de Vaux umbral 14 y/o 141 &gt; 100 A • En ausencia de Vaux tiempo 14 y/o 141 &gt; 100 ms • Protección RC activa y Rating Plug no RC</td>
</tr>
<tr>
<td>Fecha inválida</td>
<td>Fecha y hora incorrectas; ajustar en los menús Configurar-Sistema-Fecha y Configurar-Sistema-Hora</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Com Hub</td>
<td>Problema del módulo Ekip Com Hub con: certificados, dispositivos conectados, módulos Com faltantes (RTU o con conexión Ethernet), dispositivo API TLS, eventus Hub, configuración parser</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Link Bus</td>
<td>Anomalía del módulo Ekip Link: verificar la posible pérdida de conexión con uno o más agentes (módulos) conectados en el Link Bus</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continúa en la página siguiente
<table>
<thead>
<tr>
<th>Señalización</th>
<th>Sugerencias</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ekip Sign 3T connection</td>
<td>Alarma de conexión de una o más entradas analógicas al módulo Ekip Signalling 3T</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekip Sign 3T threshold</td>
<td>Superación de uno o más umbrales del módulo Ekip Signalling 3T</td>
</tr>
<tr>
<td>Error interno</td>
<td>Error interno, para este tipo de errores ponerse en contacto con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>SNTP error</td>
<td>Anomalía con módulos Ekip Com; problema de sincronización del módulo de referencia de la sincronización SNTP</td>
</tr>
<tr>
<td>Error Medida</td>
<td>Error de lectura parámetros del módulo Measurement, ponerse en contacto con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>Ethernet desconectado</td>
<td>Cable externo ausente en uno o más módulos Ekip Com provistos de conexión Ethernet</td>
</tr>
<tr>
<td>IEEE1588 synch</td>
<td>Problema de sincronización del módulo de referencia de la sincronización IEEE 1588</td>
</tr>
<tr>
<td>MAC Address</td>
<td>Detectado módulo Ekip Com con dirección MAC errónea / no admitido, ponerse en contacto con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>Instalación Ekip</td>
<td>Error de instalación entre HMI y Mainboard, ponerse en contacto con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>Inst. Módulo Medida</td>
<td>Instalar el módulo Measurement (menú Configurar-Interruptor-Instalación-Measuring-Instalar)</td>
</tr>
<tr>
<td>Inst. RatingPlug</td>
<td>Instalar Rating Plug (menú Configurar-Interruptor-Instalación-Rating Plug-Instalar) y si se presentan aún anomalías verificar la conexión</td>
</tr>
<tr>
<td>Mantenimiento</td>
<td>Alarma de mantenimiento: efectuar el mantenimiento y luego resetear la alarma vía Ekip Connect (véase 1SDH001330R1001)</td>
</tr>
<tr>
<td>PC Pot. Excad.</td>
<td>El límite de potencia media definido por el Power Controller ha sido superado</td>
</tr>
<tr>
<td>Rating plug</td>
<td>Rating plug ausente, de valor o tamaño incompatibles con los parámetros del Ekip Touch</td>
</tr>
<tr>
<td>Diag. Selectiv. Zona</td>
<td>Error en las conexiones de la selectividad de zona (Selectividad Hardware)</td>
</tr>
<tr>
<td>Sensor L1/L2/ L3/Ne</td>
<td>Anomalía en la conexión de los sensores con el Relé de protección; verificar el estado de los sensores, incluido el Neutro externo, o contactar con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>Configuration Session</td>
<td>Servidor TFTP habilitado y/o sesión de configuración abierta en el módulo Ekip Com IEC61850 o Ekip Hub</td>
</tr>
<tr>
<td>Software No Compatible</td>
<td>Las versiones software entre la tarjeta madre (Mainboard) y la pantalla (Ekip Touch) no son compatibles entre sí; para el restablecimiento de la compatibilidad póngase en contacto por favor con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>CB estado</td>
<td>Estado del interruptor incorrecto (por ejemplo: corriente presente pero estado CB abierto)</td>
</tr>
<tr>
<td>TC desconectado</td>
<td>Se detectó la desconexión de la Bobina de disparo, controlar su funcionamiento</td>
</tr>
<tr>
<td>Carga contacto</td>
<td>Verificar la Bobina de disparo, el estado del borne y los cables de conexión a Ekip Touch</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continúa en la página siguiente
Protecciones

En caso de alarmas de protección o medida se indican las señalizaciones asociadas:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Señalización</th>
<th>Tipo de alarma</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Trip Test</td>
<td>Señalización de la realización de la prueba de disparo, pulsar iTEST para resetear el mensaje</td>
</tr>
<tr>
<td>Temporiz. Protección (ejemplo: Temporiz. L)</td>
<td>Protección específica en temporización</td>
</tr>
<tr>
<td>Prealarma Protección (ejemplo: Prealarma G)</td>
<td>Protección específica en prealarma</td>
</tr>
<tr>
<td>Protección (Trip off) [ejemplo: S (Trip off)]</td>
<td>Protección específica, configurada con disparo deshabilitado, en alarma</td>
</tr>
<tr>
<td>2I Protección Activa</td>
<td>Protección 2I activa</td>
</tr>
<tr>
<td>Carga LC1 / Carga LC2</td>
<td>Umbral de corriente 1I / 2I superado y en alarma</td>
</tr>
<tr>
<td>Iw1 Alarma / Iw2 Alarma</td>
<td>Umbral de corriente Iw1 / Iw2 superado y en alarma</td>
</tr>
<tr>
<td>Dist. Armónico</td>
<td>Protección Distorsión armónica en alarma</td>
</tr>
<tr>
<td>Factor de potencia</td>
<td>Medida del factor de potencia (cos φ) menor al umbral definido</td>
</tr>
<tr>
<td>Ciclo de fase</td>
<td>Protección Secuencia fases en alarma</td>
</tr>
<tr>
<td>Frecuencia</td>
<td>Frecuencia medida fuera del rango (&lt; 30 Hz o &gt; 80 Hz)</td>
</tr>
<tr>
<td>Armónico V superior a Th / I superior a Th / THD I superior a Th / THD V superior a Th</td>
<td>Medida armónico individual o total superior al umbral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Anomalías, causas y soluciones

A continuación se expone una lista de posibles situaciones anómalas de Ekip Touch, sus posibles causas y las sugerencias para resolverlas. Integrar la tabla con la que se refiere al interruptor disponible en los manuales 1SDH000999R0005 y 1SDH001000R0005.

NOTA: antes de consultar la tabla, controlar los mensajes de error en la pantalla; si las sugerencias indicadas no resuelven el problema contacte el servicio de asistencia ABB suministrando si es posible el informe producido por el software Ekip Connect

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anomalía</th>
<th>Posibles causas</th>
<th>Sugerencias</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Problemas de comunicación con módulos en la regleta de bornes</td>
<td>Interruptor en posición de extraído, Vaux ausente o módulos no inseridos correctamente</td>
<td>Inserir módulos, colocar el CB en posición de Insertado, conectar la Vaux</td>
</tr>
<tr>
<td>Estado CB no alineado a la posición del CB</td>
<td>Ausencia de módulos en la regleta de bornes o del contacto S75/I</td>
<td>Verificar la presencia de módulos en la regleta de bornes y conectar el contacto S75/I</td>
</tr>
<tr>
<td>El interruptor no reacciona al mando de apertura/cierre de Ekip Touch</td>
<td>Las conexiones o las alimentaciones de los actuadores de apertura/cierre no son correctas</td>
<td>Verificar las conexiones y las alimentaciones.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ausencia de alimentación auxiliar en Ekip Touch</td>
<td>Verificar las alimentaciones y el estado de los LED Power.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>El interruptor está en una condición que no permite el mando seleccionado</td>
<td>Verificar la documentación del interruptor y las casuísticas que no permiten el mando</td>
</tr>
<tr>
<td>Pantalla apagada y/o no retroiluminada</td>
<td>Falta alimentación auxiliar o corrientes inferiores a los valores mínimos de encendido</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Temperatura fuera de rango</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continúa en la página siguiente
<table>
<thead>
<tr>
<th>Anomalía</th>
<th>Posibles causas</th>
<th>Sugerencias</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Medidas erróneas o ausentes (corriente, tensión, etc)</td>
<td>Corriente por debajo del umbral mínimo visualizable</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frecuencia definida errónea</td>
<td>Ajustar la frecuencia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distorsión armónica y/o factor de cresta fuera de rango</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Errónea conexión entre el transformador de aislamiento y el módulo Measurement</td>
<td>Controlar las conexiones entre el transformador de aislamiento y el módulo Measurement</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Erróneo ajuste del parámetro Tensión Asignada</td>
<td>Definir los parámetros correctos</td>
</tr>
<tr>
<td>No es necesaria el PIN</td>
<td>El PIN ha sido deshabilitado o ya ha sido introducido en la misma sesión de programación</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta; consultar el capítulo referido al PIN</td>
</tr>
<tr>
<td>Error PIN</td>
<td>PIN erróneo o extraviado</td>
<td>Ponerse en contacto con ABB o consultar el documento 1SDH001501R0001</td>
</tr>
<tr>
<td>No es posible efectuar el trip test</td>
<td>La Bobina de disparo no está conectada correctamente</td>
<td>Controlar la conexión de la Bobina de disparo y verificar los mensajes en la pantalla</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>No se ha reseteado la señalización de actuación en el CB</td>
<td>Pulsar el pulsador de reset</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>La corriente de barra es mayor que zero</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta</td>
</tr>
<tr>
<td>Señalización de fallo en el DISPARO: Mando Fallo Disparo (BF)</td>
<td>Una o varias de las siguientes condiciones: • La bobina de disparo no funciona • los contactos de estado no funcionan • problemas en los cableados internos</td>
<td>1. Si está cerrado, comandar manualmente la apertura del CB y verificar su cambio de estado. 2. Pulsar iTest, verificar la desaparición de la señalización en la pantalla y el estado general de las alarmas. 3. Verificar las condiciones de los cableados y de los contactos internos 4. En condiciones de seguridad, cerrar el CB y ejecutar un trip test del relé de protección Si los problemas persisten contactar con ABB</td>
</tr>
<tr>
<td>No se produce el disparo esperado</td>
<td>Trip excluidos</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta; habilitar disparo si es necesario</td>
</tr>
<tr>
<td>Tiempos de actuación distintos a los esperados</td>
<td>Umbral/tiempo/curva seleccionados erróneos</td>
<td>Corregir los parámetros</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Memoria térmica activada</td>
<td>Excluir si no es necesaria</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Selectividad de zona activada</td>
<td>Excluir si no es necesaria</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Selección neutro errónea</td>
<td>Corregir selección neutro</td>
</tr>
<tr>
<td>Actuación rápida con $I_3=\text{Off}$</td>
<td>Actuación de linst</td>
<td>Condiciones de funcionamiento correcto con cortocircuito con alta corriente</td>
</tr>
<tr>
<td>Corriente de tierra alta, pero no hay disparo</td>
<td>Selección errónea del sensor</td>
<td>Configurar el sensor interno o externo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Función G inhibida por corriente elevada</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta (véase el capítulo descriptivo de la protección)</td>
</tr>
<tr>
<td>Falta de visualización de los datos de apertura</td>
<td>Falta la alimentación auxiliar y/o la batería está descargada</td>
<td>Condición de funcionamiento correcta</td>
</tr>
</tbody>
</table>