

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN CAJA MOLDEADA DE BAJA TENSIÓN TMAX XT5

SACE Tmax XT

Manual de uso y mantenimiento para Relés de Protección Ekip Touch



Índice

Glosario	3
Introducción	4
1 - Contenido	4
2 - Seguridad	5
Descripción general del Relé de protección	6
1 - Características generales	
2 - Modelos y versiones del Ekip Touch	
3 - Accesorios y software	
4 - Características de funcionamiento	16
Operaciones de gestión	17
1 - Puesta en servicio	17
2 - Mantenimiento e identificación fallos	19
Ekip Touch - Interfaz y menú	24
1 - Presentación interfaz	
2 - Navegación	26
3 - Páginas gráficas	28
4 - Menú	32
5 - Modificación parámetros y mandos	37
6 - PIN y seguridad	39
Protecciones	40
1 - Introducción protecciones	
2 - Protecciones estándares	
3 - Protecciones Voltage	
4 - Protecciones Voltage Advanced	
5 - Protecciones Frequency	
6 - Protecciones Power	
7 - Protecciones ROCOF	
8 - Protección Adaptive	
9 - Protecciones Motor	
10 - Funciones y protecciones adicionales	
11 - Selectividad Lógica	
12 - Tablas prestaciones	
13 - Funciónes	84
Ekip Touch - Medidas	
1 - Medidas estándares	
2 - Medidas Measuring	
3 - Class 1 Power & Energy Metering	
4 - Datalogger	
5 - Network Analyzer	
Ekip Touch - Configuraciones	
1 - Principales configuraciones	
2 - Configuraciones complementarias	122
Ekip Touch - Test	
1 - Test	124

26
.0
27
27
28
29
29
0
31
32
35
8
11
-5
8
51
5
9
3
57
73
6
79
'9
31
4
86
36 39
9
9 92
9 92 96
9 92 96
9 92 96 90 92
39 92 96 90 92
39 06 00 02 04
9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
99 96 90 94 95 95
39 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30

Glosario

Término	Descripción
SACE Tmax XT5	Nueva serie de interruptores automáticos en caja moldeada ABB SACE
СВ	Circuit breaker (Interruptor)
Trip unit / Relé de protección	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
Ekip Touch	Relé de protección para CB SACE Tmax XT5, provisto de pantalla táctil, disponible en seis distintas versiones
Solenoide de apertura	Actuador de apertura interno al CB, controlado directamente por el Relé de protección
TRIP	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
Vaux	Alimentación auxiliar
4P / 3P / 3P + N	Configuraciones del CB: tetrapolar (4P), tripolar (3P) y tripolar con neutro externo (3P + N)
If	Corriente de falla medida por el Relé de protección, útil para el cálculo del tiempo de actuación t _t

Introducción

1 - Contenido

Panorámica Este manual describe las características de los Relés de protección Ekip Touch montados en el CB SACE Tmax XT5, e incluye:

- panorámica general
- operaciones de gestión: puesta en servicio, mantenimiento, identificación de fallas
- condiciones de funcionamiento
- 4. consultación menú para modificación parámetros y visualización medidas
- 5. accesorios

Firmware Este manual está actualizado a la versión de firmware 3.12

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 debidos al incumplimiento de las instrucciones contenidas en este documento.

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

Documento	Código	Descripción
Catálogo técnico	1SDC210100D0201	Catálogo general CB SACE Tmax XT
Esquemas eléctricos	1SDM000005A1001	Esquemas eléctricos CB SACE Tmax XT5
Instrucciones de instalación	1SDH002011A1001 1SDH002011A1002	Instrucciones de instalación SACE Tmax XT5
System Interface	1SDH002031A1005	Communication System Interface CB SACE Tmax XT

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



Figura 1



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 todas 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.

Descripción general del Relé de protección

1 - Características generales

Familias SACE Tmax XT5 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 seis modelos:

- · Ekip Touch
- Ekip Touch Measuring
- · Ekip Hi-Touch
- · Ekip G Touch
- · Ekip M Touch
- · Ekip G-Hi Touch

Como ya hemos anticipado, la descripción de Ekip Touch está expuesta en este manual; para la descripción de Ekip Dip véanse las Instrucciones de instalación, para las referencias véase la página 4

Funciones principales El Relé de protección Ekip Touch garantiza la siguientes funcionalidades:

- Medida: medida de distintas magnitudes, entre las cuales: corrientes, tensiones, potencias, energías
- 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
- Señalización: gestión de contactos y redes de comunicación para optimizar la eficiencia de instalación, comunicación entre distintos CB y otras funcionalidades

Las funcionalidades 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 24).

Frontalmente es posible verificar el valor nominal del Rating plug (2) (página 127) y acceder al compartimiento batería (4).

Las conexiones a los accesorios electrónicos internos y externos están disponibles en la regleta de bornes interna (3) (página 13 para la panorámica de los accesorios electrónicos, véase el Catálogo técnico y los Esquemas eléctricos para todos los accesorios)).

En la parte posterior (5) están disponibles los conectores externos para la selectividad de zona (página 73) y, con CB 3P, para el sensor de Neutro externo (página 206) y para tensión de neutro externo V0.

2 - Modelos y versiones del Ekip Touch

Configuraciones predefinidas Cada modelo de Ekip Touch cuenta con funciones de protección y medida predefinidas, que pueden ser y extensiones 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™

Ekip Touch



Ekip Touch está disponible en dos versiones: Ekip Touch LSI y Ekip Touch LSIG.

Ambas versiones cuentan con funcionalidades predefinidas y pueden ser configuradas con diversos paquetes SW adicionales (extensiones).

Por defecto

Funcionalidades	Página
Protecciones estándares	81
Medidas estándares	100

Funcionalidades	Página
Protecciones Voltage (1)	51
Protecciones Voltage advanced (1)	54
Protecciones Frequency (1)	58
Protecciones Power (1)	61
Protecciones ROCOF (1)	67
Protecciones Adaptive	68
Medidas Measuring	104
Class 1 Power & Energy Metering (2)	107
Datalogger (1)	108
Network Analyzer (1)	110

⁽¹⁾ paquete configurable si está presente el paquete Medidas Measuring

⁽²⁾ paquete disponible solo en fase de pedido del interruptor

Ekip Touch Measuring



Ekip Touch Measuring está disponible en dos versiones: Ekip Touch Measuring LSI y Ekip Touch Measuring LSIG.

Ambas versiones cuentan con funcionalidades predefinidas y pueden ser configuradas con diversos paquetes SW adicionales (extensiones).

Por defecto

Funcionalidades	Página
Protecciones estándares	81
Medidas estándares	100
Medidas Measuring	104

Funcionalidades	Página
Protecciones Voltage	51
Protecciones Voltage advanced	54
Protecciones Frequency	58
Protecciones Power	61
Protecciones ROCOF	67
Protecciones Adaptive	68
Class 1 Power & Energy Metering (1)	107
Datalogger	108
Network Analyzer	110

⁽¹⁾ paquete disponible solo en fase de pedido del interruptor

Ekip Hi-Touch



Ekip Hi-Touch está disponible en dos versiones: Ekip Hi-Touch LSI y Ekip Hi-Touch LSIG.

Ambas versiones cuentan con funcionalidades predefinidas y pueden ser configuradas con diversos paquetes SW adicionales (extensiones).

Por defecto

Funcionalidades	Página
Protecciones estándares	81
Medidas estándares	100
Medidas Measuring	104
Protecciones Voltage	51
Protecciones Frequency	58
Protecciones Power (1)	61
Protecciones Adaptive	68
Class 1 Power & Energy Metering	107
Datalogger	108
Network Analyzer	110

Funcionalidades	Página
Protecciones Voltage Advanced	54
Protecciones Power (1)	61
Protecciones ROCOF	67

⁽¹⁾ Ekip Hi-Touch incluye de serie algunas protecciones del paquete completo; las restantes protecciones del paquete pueden ser activadas bajo demanda

Ekip M Touch



Ekip M Touch está disponible en una única versión: Ekip M Touch LRIU, cuenta con funcionalidades predefinidas que pueden ser integradas con diversos paquetes SW adicionales (extensiones).

Por defecto

Funcionalidades	Página
Protecciones estándares	81
Medidas estándares	100
Medidas Measuring	104
Protecciones Voltage	51
Protecciones Frequency	58
Protecciones Power (1)	61
Protecciones Adaptive	68
Protecciones Motor	69

Funcionalidades	Página
Protecciones Voltage advanced	54
Protecciones Power ⁽¹⁾	61
Protecciones ROCOF	67
Class 1 Power & Energy Metering (2)	107
Datalogger	108
Network Analyzer	110

⁽¹⁾ Ekip M Touch incluye de serie algunas protecciones del paquete completo; las restantes protecciones del paquete pueden ser activadas bajo demanda

⁽²⁾ paquete disponible solo en fase de pedido del interruptor

Ekip G Touch



Ekip G Touch está disponible en una única versión: Ekip G Touch LSIG, cuenta con funcionalidades predefinidas que pueden ser integradas con diversos paquetes SW adicionales (extensiones).

Por defecto

Funcionalidades	Página
Protecciones estándares	81
Medidas estándares	100
Medidas Measuring	104
Protecciones Voltage (1)	51
Protecciones Voltage advanced (1)	54
Protecciones Frequency (1)	58
Protecciones Power (1)	61
Datalogger	108

Funcionalidades	Página
Protecciones Voltage (1)	51
Protecciones Voltage advanced (1)	54
Protecciones Frequency ⁽¹⁾	58
Protecciones Power (1)	61
Protecciones ROCOF	67
Protecciones Adaptive	68
Class 1 Power & Energy Metering	107
Network Analyzer	110

⁽¹⁾ Ekip G Touch incluye de serie algunas protecciones del paquete completo; las restantes protecciones del paquete pueden ser activadas bajo demanda

Ekip G Hi-Touch



Figura 8

Ekip G Hi-Touch está disponible en una única versión: Ekip G Hi-Touch LSIG, e incluye de serie todas las funcionalidades de la familia Ekip Touch.

Funcionalidades	Página
Protecciones Standard	81
Protecciones Voltage	51
Protecciones Voltage advanced	54
Protecciones Frequency	58
Protecciones Power	61
Protecciones ROCOF	67
Protecciones Adaptive	68
Medidas Standard	100
Medidas Measuring	104
Class 1 Power & Energy Metering	107
Datalogger	108
Network Analyzer	110

3 - Accesorios y software

Módulos internos Ekip Touch está siempre provisto con los seguientes módulos:

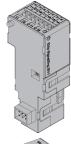
Nombre	Función	Página
Rating Plug (1)	Define la corriente asignada In	127
Measurement (2)	Medida de voltajes de instalación	128

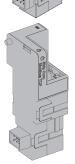
⁽¹⁾ Montado de serie en fase de pedido; puede ser sustituido sucesivamente con un modelo de otra medida

Accesorios externos

Ekip Touch puede expandir sus funcionalidades con otros accesorios y módulos externos, diferentes por su función y su modalidad de montaje.

Los principales módulos externos son:





Nombre	Función	Página
Ekip Supply	Alimentación	131
Ekip Com	Comunicación (con distintos protocolos)	132
Ekip Link	Comunicación en red interna con protocolo propietario ABB	
Ekip Signalling 2K	Señalización con entradas/salidas	163
Ekip Signalling 3T	Señalización con entradas analógicas	173
Ekip Synchrocheck	Medida de tensión y sincronismo entre dos fuentes de alimentación	167
Ekip Cl	Módulo de mando para aplicaciones motores	176

Estos módulos se conectan al Relé de protección usando siempre el accesorio de carril DIN Ekip Cartridge y solo si no está presente ningún accesorio interno (página 130).

Otros módulos y accesorios externos, disponibles con conexión directa a la regleta de bornes interna o a los conectores posteriores son:

Nombre	Función	Página
Ekip Signalling 10K	Señalización con entradas/salidas	205
Ekip Multimeter Pantalla en el frente del cuadro 206		206
Neutro externo	Protección neutro con CB 3P	206

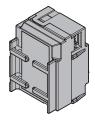
⁽¹⁾ Es necesaria la presencia de la alimentación auxiliar y, para los módulos de regleta de bornes, del Ekip Supply

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

Nombre	Función	Página
Ekip TT	Alimentación y test	
Ekip T&P Alimentación, comunicación, programación y test 207		207
Ekip Programming	Alimentación, comunicación y programación	

Accesorios internos

El interruptor SACE XT5 cuenta con un compartimiento para la conexión al Relé de protección de algunos módulos internos:



Nombre	Función	Página
Ekip Com Comunicación (distintos protocolos) 179		179
Ekip Signalling 1K Señalización con entradas/salidas 200		200
Ekip Maintanance Señalización con entradas/salidas 202		202
Micro I/O	Señalización de estado CB	204

Estos módulos se conectan al Relé de protección directamente en la regleta de bornes interna y solo si no está presente ningún accesorio externo (a excepción de Ekip Signalling 10K, Ekip Multimeter y Neutro externo).

⁽²⁾ Las funciones del módulo están disponibles si el paquete de medidas Measuring está presente

Funciones adicionales

Ekip Touch puede ser equipado con otras configuraciones software que responden a diversas aplicaciones funcionales:

· Synchro reclosing

Para más detalles consultar el Catálogo técnico (página 4) o los documentos de resumen de cada función.

Software de soporte 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 XT5

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 (LINK)



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

Slide Rules

Aplicación para dimensionar los cables eléctricos de baja tensión según los métodos de tendido sugeridos por las normas vigentes y por la práctica de instalación.

Mayores informaciones sobre la documentación están disponibles en apple store, en particular: SLIDE RULES.

Documentos de soporte

Catálogo IEC

Catálogo general Tmax XT IEC (1SDC210100D0204)

Características técnicas IEC

Características técnicas Tmax XT IEC (1SDC210099D0204)

Catálogo UL

Catálogo general Tmax XT UL (1SDC210200D0204)

Características técnicas UL

Características técnicas Tmax XT IEC (1SDC210199D0204)

Product note para Network Analyzer

Introducción al sistema de medida y análisis Network Analyzer (1SDC210106D0201)

Product note para protección del motor

Principales características de la protección del motor (1SDC210112D0201)

Handbook

Panorámica general de las instalaciones eléctricas (1SDC010002D0206)

Communication functions through Ekip architecture

Resumen de las funciones de comunicación utilizando la arquitectura del Ekip (1SDC210101D0201)

Protection against electric arc

Características generales de la protección del arco (1SDC210104D0201)

Generator protection for low-voltage applications

Características generales para la protección de generadores para aplicaciones de baja tensión (1SDC210108D0201)

Ekip Signalling 3T Temperature monitoring module

Características generales del módulo Ekip Signalling 3T (1SDC210109D0201)

How to tackle Cyber Security

Panorama general de cómo tratar la seguridad cibernética (1SDC210111D0201)

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 (página 4).

> Los apartados que siguen se limitan a describir las características eléctricas y de alimentación para un correcto funcionamiento de las Trip unit 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:

Parámetro	Límites de funcionamiento
Corriente primaria (concatenada)	0,004 ÷ 16 ln ⁽¹⁾
Tensión primaria (concatenada)	0 ÷ 690 V AC
Frecuencia nominal	45 55 Hz (con fn= 50 Hz) / 54 66 Hz (con fn= 60 Hz)
Factor de cresta	Conforme con la norma IEC 60947-2

⁽¹⁾ referido a cada fase; In se refiere al tamaño nominal definido por el Rating plug montado en el relé de protección, disponible en modelos de 250 A a 400 A para CB con lu= 400 A y de 250 A a 630 A para CB con Iu = 630 A

Ekip Touch puede también alimentarse directamente con sensores de corriente internos:

Parámetro	Límites de funcionamiento
Corriente trifásica mínima de encendido	> 0,2 In

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, si están disponibles.

> La alimentación auxiliar puede ser suministrada por los módulos de la gama Ekip Supply (mayores detalles de funcionamiento en la página 131) o con conexión directa en la regleta de bornes interna.

La conexión directa debe garantizar las siguientes condiciones operativas:

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



¡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

Operaciones de gestión

Ciclo de vida Una gestión correcta de SACE Tmax XT prevé las siguientes operaciones:



Figura 9

Operación	Descripción
Recepción	Desembalaje y verificación del material recibido
Instalación	Operaciones de montaje
Puesta en servicio	Verificaciones generales antes del encendido
Mantenimiento y fallos	Controles y limpieza periódica, gestión de alarmas o fallos
Puesta fuera de servicio	Tratamiento al final de la vida útil y desguace

Este documento describe las operaciones de Puesta en servicio y Mantenimiento y fallos de Ekip Touch; para las restantes operaciones véanse las Instrucciones de instalación y el Catálogo técnico (referencias en la página 4).

1 - Puesta en servicio

Wizard En el encendido el Ekip Touch muestra la ventana del Asistente (Wizard), un procedimiento asistido para el ajuste inmediato de algunos parámetros: idioma, fecha, hora, voltaje de instalación, PIN (y RELT-Wizard si el módulo de señalización de RELT - Ekip 2K-3 está presente).

Finalizado el procedimiento la ventana ya no aparecerá, a menos que sea reseteada por Ekip Connect con mando Reset Wizard: en este caso el Asistente aparecerá en el primer reencendido útil.



NOTA: por motivos de seguridad ABB aconseja vivamente modificar el PIN desde el primer acceso y conservarla cuidadosamente

Verificaciones generales Antes de la puesta en servicio es necesario realizar las siguientes verificaciones:

Puntos a verificar	Controles
Conexiones principales	Conexiones de la puesta a tierra
	Si están presentes, conexiones y aprietes de las tomas de tensión externas (V0)
	Si está presente, conexión de la alimentación/módulo <i>Ekip Supply</i>
Alarmas	Si el Ekip Touch no está encendido, conectar al Relé de protección un dispositivo externo de alimentación (por ejemplo: <i>Ekip TT</i>) y verificar que no estén presentes alarmas (detalles en la página 19).
Parámetros	Configurar oportunamente todos los parámetros de la unidad

Verificación accesorios A continuación exponemos las verificaciones a realizar en los accesorios externos e internos, si están presentes, antes de la puesta en servicio:

Accesorios	Controles
	1. Si está presente <i>Ekip Cartridge</i> : verificar la conexión de todos los módulos a <i>Ekip Supply</i> y la conexión entre <i>Ekip Cartridge</i> y la regleta de bornes lateral del CB Para <i>Ekip Signalling 10K</i> y <i>Ekip Multimeter</i> , si no está previsto <i>Ekip Cartridge</i> : verificar la conexión del bus del módulo (W3-W4) en la regleta de bornes lateral del CB
Módulos	2. Alimentar Ekip Touch (y los módulos externos, si está prevista una alimentación separada) y verificar su encendido
externos	3. Verificar que esté habilitado el Bus local (menú <i>Configuraciones-Módulos-Bus Local</i>)
	4. Verificar que el Led Power de cada módulo esté encendido, como así también el Led Power de Ekip Touch (fijo o con parpadeo síncrono)
	5. Verificar en el menú <i>Sobre-Módulos</i> la presencia de todos los módulos instalados y la ausencia de alarmas
	1. Verificar la conexión del módulo a la regleta de bornes interna
Módulos	2. Verificar la conexión de la alimentación auxiliar a la regleta de bornes interna
internos	3. Alimentar el Relé de protección y verificar su encendido
	4. Verificar en el menú <i>Informaciones-Módulos</i> la presencia del módulo instalado y la ausencia de alarmas
	1. Verificar la correcta conexión del sensor en la regleta de bornes lateral del CB y la orientación de los terminales (1)
Neutro	2. Alimentar el Relé de protección y verificar su encendido
externo	3. Verificar en el menú <i>Configurar-Interruptor</i> que sea <i>Configuración</i> = 3P + N; de lo contrario, cambiar el parámetro
	4. Verificar la ausencia de alarmas
	1. Comprobar que las conexiones de selectividad (entre Ekip Touch y las otras unidades) sean conformes con los esquemas eléctricos 1SDM000002A1001
	2. Dar alimentación auxiliar al Ekip Touch y cerciorarse que el estado del CB sea: Abierto
	3. Verificar que la protección de la selectividad interesada haya sido habilitada (ejemplo: protección S)
Selectividad de zona	4. Seleccionar el menú <i>Selecti. Zona</i> y el submenú de la protección interesada; para cada protección activada ejecutar los puntos 5, 6, 7 y 8 NOTA: para la selectividad D considerar el submenú S para las conexiones Forward y G para las conexiones Backward
	Verificación Salida : 5. Seleccionar el mando <i>Forzar Salida</i> y verificar en el Relé de protección conectado a la salida de Ekip Touch el estado de la propia <i>Entrada</i> = ON 6. Seleccionar el mando <i>Liberar Salida</i> y verificar en el Relé de protección conectado a la salida de Ekip Touch el estado de su propia <i>Entrada</i> = OFF
	Verificación Entrada : 7. Seleccionar en el Relé de protección conectado a la entrada de Ekip Touch el mando <i>Forzar Salida</i> y verificar el estado de su propia <i>Entrada</i> = ON 8. Seleccionar en el Relé de protección conectado a la entrada de Ekip Touch el mando <i>Liberar Salida</i> y verificar el estado de la propia <i>Entrada</i> = OFF
	1. Verificar el cableado correcto del mando de energía acumulada <i>MOE-E</i> , conforme con los esquemas eléctricos 1SDM000002A1001
Mando de	2. Poner el interruptor en posición de cerrado
energía	3. Dar alimentación auxiliar al Ekip Touch y tensión nominal al dispositivo MOE-E
acumulada MOE-E	4. Ejecutar un test de disparo desde el menú <i>Prueba-Prueba CB</i> con el mando <i>CB abierto</i> y verificar el efectivo disparo del CB
	5. Repetir el test desde el menú <i>Prueba-Prueba CB</i> con el mando <i>CB cerrado</i> y verificar el efectivo cierre del CB
Entradas estado	1. Verificar que el estado del interruptor en versión extraíble sea leído correctamente por el Relé de protección mediante el menú <i>Sobre-Int. automático-Estado CB</i>
interruptor AUP, si el CB es versión extraíble	2. Conmutar el estado del dispositivo AUP y verificar la lectura correcta del cambio de estado por parte del Relé de protección mediante el menú Sobre-Int. automático Estado CB

⁽¹⁾ para mayores detalles consultar el documento **1SDH001000R0506**

2 - Mantenimiento e identificación fallos

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. (véase Destinatarios, Requerimientos de seguridad e Programa de mantenimiento).

> 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

Controles y limpieza general Efectuar los siguientes controles:

- verificar el estado de limpieza de Ekip Touch quitando el polvo y eventuales restos de otros materiales con paños secos y limpios (si es necesario utilizar un detergente no agresivo; si se presentan depósitos abundantes se podrá utilizar un diluyente laminado tipo Henkel 273471 o equivalentes)
- verificar que no haya objetos extraños cerca de los conectores o los bornes

Control Ekip Touch Efectuar los controles enunciados en el capítulo 1 - Puesta en servicio, integrando la verificación del estado de los cableados y de los módulos y accesorios:

- · verificación alarmas
- verificación de la presencia y la conexión de módulos (módulos internos y externos)
- · verificación de las conexiones de la selectividad de zona
- verificación del mando de energía acumulada MOE-E
- verificación del estado del interruptor mediante AUP, si el CB es versión extraíble



NOTA: tienen validez las limitaciones y las notas expuestas en cada punto, en los respectivos apartados

Programa de mantenimiento El programa de mantenimiento de Ekip Touch prevé, en base al ambiente de instalación, distintas frecuencias de intervención:

Ambientes estándares	Ambientes pulverulentos
Ambientes estandares	(nivel del polvo medido > 1 mg / m3)
	Seis meses o 1000 maniobras o después de una intervención con cortocircuito

Activando y usando el Mantenimiento Predictivo en Habilidad ABB (EDCS) en el interruptor específico, puede sugerir una frecuencia de mantenimiento diferente. (Link).

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

Señalización	Sugerencias
Alarma numérica (ej. 30002)	Error interno, para este tipo de errores ponerse en contacto con ABB
Batería Baja	Sustituir la batería (Véase la hoja kit 1SDH001000R0509)
Bus Local	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

Señalización	Sugerencias
Mando fallo disparo (BF)	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 'Anomalías, causas y soluciones'
Configuración	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 40) • En ausencia de Vaux umbral I4 y/o I41 > 100 A • En ausencia de Vaux tiempo t4 y/o t41 > 100 ms
Fecha inválida	Fecha y hora incorrectas: ajustar en los menús <i>Configurar-Sistema-Fecha</i> y <i>Configurar-Sistema-Hora</i>
Ekip CI	Módulo Ekip CI no detectado o ausente, con Ekip M Touch y Open Mode configuración= normal
Ekip Com Hub	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
Ekip Link Bus	Anomalía del módulo <i>Ekip Link</i> : verificar la posible pérdida de conexión con uno o más agentes (módulos) conectados en el Link Bus
Ekip Sign 3T connection	Alarma de conexión de una o más entradas analógicas al módulo <i>Ekip Signalling</i> 3T
Ekip Sign 3T threshold	Superación de uno o más umbrales del módulo <i>Ekip Signalling 3T</i>
Error interno	Error interno, para este tipo de errores ponerse en contacto con ABB
SNTP error	Anomalía con módulos <i>Ekip Com</i> : problema de sincronización del módulo de referencia de la sincronización SNTP
Ethernet desconectado	Cable externo ausente en uno o más módulos <i>Ekip Com</i> provistos de conexión Ethernet
IEEE 1588 synch	Problema de sincronización del módulo de referencia de la sincronización IEEE 1588
MAC Address	Detectado módulo <i>Ekip Com</i> con dirección MAC errónea / no admitido, ponerse en contacto con ABB
Inst. Módulo Medida	Instalar el módulo <i>Measurement</i> (menú Configurar-Interruptor-Instalación-Measuring-Instalar)
Inst. RatingPlug	Instalar Rating Plug (menú <i>Configurar-Interruptor-Instalación-Rating Plug-Instalar</i>) y si se presentan aún anomalías verificar la conexión
Mantenimiento	Alarma de mantenimiento: realice el mantenimiento y luego restablezca la alarma a través de Ekip Connect (véase página103)
Rating plug	Rating plug ausente, de valor o tamaño incompatibles con los parámetros del Ekip Touch
Diag. Selectiv. Zona	Error en las conexiones de la selectividad de zona (Selectividad Hardware)
Sensor L1/L2/ L3/Ne	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
Configuration Session	Servidor TFTP habilitado y/o sesión de configuración abierta en el módulo <i>Ekip Com IEC61850</i> o <i>Ekip Hub</i>
CB estado	Estado del interruptor incorrecto (por ejemplo: corriente presente pero estado CB abierto)
Switchboard Actor communication Error	Verificar la configuración y la conexión del módulo <i>Ekip Link</i>
TC disconectado	Verificar la Bobina de disparo, el estado del borne y los cables de conexión a Ekip Touch
Carga contacto	Verificar el estado de los contactos/polos

Protecciones

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

Señalización	Tipo de alarma
Trip Test	Señalización de la realización de la prueba de disparo, pulsar iTEST para resetear el mensaje
Temporiz. Protección (ejemplo: Temporiz. L)	Protección específica en temporización
Prealarma Protección (ejemplo: Prealarma G)	Protección específica en prealarma
Protección (Trip off) [ejemplo: S (Trip off)]	Protección específica, configurada con disparo deshabilitado, en alarma
2I Protección Activa	Protección 2I activa
Carga LC1 / Carga LC2	Umbral de corriente 1 I1 / 2 I1 superado y en alarma
lw1 Alarma / lw2 Alarma	Umbral de corriente lw1 / lw2 superado y en alarma
Dist. Armónico	Protección Distorsión armónica en alarma
Factor de potencia	Medida del factor de potencia (cos φ) menor al umbral definido
Ciclo de fase	Protección Secuencia fases en alarma
Frecuencia	Frecuencia medida fuera del rango (< 30 Hz o > 80 Hz)
Armónico V superior a Th / I superior a Th / THD I superior a Th / THD V superior a Th	Medida armónico individual o total superior al umbral

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.



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

Anomalía	Posibles causas	Sugerencias
Problemas de comunicación con módulos en la regleta de bornes	Interruptor en posición de extraído, Vaux ausente o módulos no inseridos correctamente	Inserir módulos, colocar el CB en posición de Insertado, conectar la Vaux
Estado CB no alineado a la posición del CB	Ausencia de módulos en la regleta de bornes o del contacto S75I	Verificar la presencia de módulos en la regleta de bornes y conectar el contacto S75/I
El interruptor no reacciona al	Las conexiones o las alimentaciones de los actuadores de apertura/cierre no son correctas	Verificar las conexiones y las alimentaciones.
Problemas de comunicación con módulos en la regleta de bornes Estado CB no alineado a la posición del CB El interruptor no reacciona al mando de apertura/cierre de Ekip Touch Pantalla apagada y/o no retroiluminada Pantalla apagada y/o no retroiluminada Pantalla erróneas o ausentes (corriente, tensión, etc) Medidas erróneas o ausentes (corriente, tensión, etc) Interruptor en posición de extraído, Vaux aus o módulos no inserio correctamente La sconexiones o las alimentaciones de locatuadores de apertura no son correctas Ausencia de módulos la regleta de bornes o contacto S751 Las conexiones o las alimentaciones de locatuadores de apertura no son correctas Ausencia de módulos la regleta de bornes o contacto S751 Las conexiones o las alimentaciones de locatuadores de apertura no son correctas Ausencia de módulos la regleta de bornes o contacto S751 Las conexiones o las alimentaciones de locatuadores de apertura no son correctas Ausencia de módulos la regleta de bornes de contacto S751 Las conexiones o las alimentaciones de locatu	Ausencia de alimentación auxiliar en Ekip Touch	Verificar las alimentaciones y el estado de los LED Power
	El interruptor está en una condición que no permite el mando seleccionado	Inserir módulos, colocar el CB en posición de Insertado, conectar la Vaux Verificar la presencia de módulos en del de bornes o del módulos en la regleta de bornes o las dentaciones de los del de alimentación el de sencia de alimentación que no permite el do seleccionado a alimentación auxiliar rrientes inferiores a los res mínimos de encendido riente por debajo del umbral imo visualizable rene alimenta de rango riente por debajo del umbral imo visualizable rene ajuste del parámetro Inserir módulos, colocar el CB en posición de Insertado, conectar la Vaux Verificar la presencia de módulos en la regleta de bornes y conectar el contacto \$75/I Verificar las conexiones y las alimentaciones, verificar las alimentaciones y el estado de los LED Power Verificar las conexiones y el estado de los LED Power Verificar la salimentaciones y el estado de los LED Power Verificar las alimentaciones y el estado de los LED Power Verificar las alimentaciones y el estado de los LED Power Verificar la presencia de módulos en la regleta de bornes y conectar el contacto \$75/I Verificar las conexiones y las alimentaciones, orienta de los LED Power Verificar la presencia de módulos en la regleta de bornes y conectar el contacto \$75/I Verificar las conexiones y las alimentaciones, orienta la de los LED Power Verificar la fue conexiones y las alimentaciones y el estado de los LED Power Verificar las conexiones y las alimentaciones, orienta la de la promes y conectar el contacto \$75/I Condición que no permite el formation de la presencia de la presencia de módulos en la regleta de bornes y conectar el contacto \$75/I Verificar las conexiones y las alimentaciones y el estado de los LED Power Verificar las conexiones y las alimentaciones y el estado de los LED Power Verificar la fue de la conexiones y las alimentaciones y el estado de los LED Power Condición que no permite el mando correcta Condición de funcionamiento correcta Positiva de la presencia de módulos en la regleta de bornes y las alimentaciones y el estado
mando de apertura/cierre de Ekip Touch Ausencia de alimentación auxiliar en Ekip Touch El interruptor está en una condición que no permite el mando seleccionado Pantalla apagada y/o no retroiluminada Pantalla apagada y/o no retroiluminada Ausencia de alimentación estado de los L El interruptor está en una condición que no permite el mando seleccionado Falta alimentación auxiliar o corrientes inferiores a los valores mínimos de encendido Temperatura fuera de rango Condición de fucorrecta		
retrolluminada	Temperatura fuera de rango	
Madidas arránaas a ausantas	Frecuencia definida errónea	Ajustar la frecuencia
	Distorsión armónica y/o factor de cresta fuera de rango	
	Erróneo ajuste del parámetro Tensión Asignada	

Anomalía	Posibles causas	Sugerencias
No es necesaria el PIN	El PIN ha sido deshabilitado o ya ha sido introducido en la misma sesión de programación	Condición de funcionamiento correcta; consultar el capítulo referido a el PIN
Error PIN	PIN erróneo o extraviado	Ponerse en contacto con ABB o consultar el documento 1SDH001501R0001
	La Bobina de disparo no está conectada correctamente	Controlar la conexión de la Bobina de disparo y verificar los mensajes en la pantalla
No es posible efectuar el trip test	No se ha reseteado la señalización de actuación en el CB	Pulsar el pulsador de reset
	La corriente de barra es mayor que zero	Condición de funcionamiento correcta
Señalización de fallo en el DISPARO: <i>Mando Fallo Disparo</i> (<i>BF</i>)	Una o varias de las siguientes condiciones: • La bobina de disparo no funciona • los contactos de estado no funcionan • problemas en los cableados internos	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
No se produce el disparo esperado	Trip excluidos	Condición de funcionamiento correcta; habilitar disparo si es necesario
	Umbral/tiempo/curva seleccionados erróneos	Corregir los parámetros
Tiempos de actuación distintos a los esperados	Memoria térmica activada	Excluir si no es necesaria
a 103 esperados	Selectividad de zona activada	Excluir si no es necesaria
	Selección neutro errónea	Corregir selección neutro
Actuación rápida con I3=Off	Actuación de linst	Condiciones de funcionamiento correcto con cortocircuito con alta corriente
Corriente de tierra alta pere se	Selección errónea del sensor	Configurar el sensor interno o externo
Corriente de tierra alta, pero no hay disparo	Función G inhibida por corriente elevada	Condición de funcionamiento correcta (véase el capítulo descriptivo de la protección)
Falta de visualización de los datos de apertura	Falta la alimentación auxiliar y/o la batería está descargada	Condición de funcionamiento correcta

Errores de programación Si en fase de programación de los parámetros se intenta violar algunas limitaciones, el relé bloquea el procedimiento de memorización y señala la anomalía:

Tipo de error	Descripción error
30006	La modificación de los parámetros no se completó en la pantalla dentro de los cinco minutos
30007	Tentativo de mando remoto con configuración Relé de protección en modalidad local
30008	Tentativo de mando local con configuración Relé de protección en modalidad remoto
30011	Error en la lista de agentes Ekip Link
30012	Más de una fuente Time Sync (IEEE 1588 o SNTP) en un módulo individual o entre distintos módulos
30013	Control de los parámetros del Network Analyzer fallido
Active Power Fail	Umbral P23 (protección UP) ≥ Umbral P26 (protección OP)
DLog not stopped	Modificación de los parámetros del datalogger no permitida con la función datalogger activa
D Th ≥ I Th	Umbral I7 (protección D) ≥ Umbral I3 (protección I)
Zone Sel Config = On while S / S2 / I / G = On	Habilitación de la selectividad de zona de la protección D no permitida con la selectividad de zona activa para una de las protecciones S, S2, I o G
G FT time = 50 ms is not valid	Tiempo de disparo I4 (protección G) = 50 ms
Gext FT time = 50 ms isn't valid	Tiempo de disparo I41 (protección G) = 50 ms
High priority alarm	Modificación de los parámetros no permitida durante los tiempos de protección
I and MCR enabled together	Las protecciones I y MCR se excluyen mutuamente
L Th ≥ S Th	Umbral I1 (protección L) ≥ Umbral I2 (protección S)
L Th ≥ S2 Th	Umbral I1 (protección L) ≥ Umbral I5 (protección S2)
L Th > 980 A	Con Interruptor en configuración estándar UL, Umbral I1 (protección I) > 980 A
Conf N	La configuración de la protección neutro debe ser conforme con la fórmula: l1 (A) ≥ lu (A) x Ne config / 100
OV Threshold > 828 V	Umbral U9 (Protección OV) > 828 V (690 x1,2)
Error Rc	No está permitida la activación del toroide Rc sin la presencia de un Rating plug modelo Rc
RQ Q24 ≥ Q25	Umbral Q24 ≥ Umbral Q25 (Protección RQ)
S Th ≥ I Th	Umbral I2 (Protección S) ≥ Umbral I3 (Protección I)
S2 Th ≥ I Th	Umbral I5 (Protección S2) ≥ Umbral I3 (Protección I)
S Time > 400 ms	Con Interruptor en configuración estándar UL, tiempo de Disparo t2 (protección S) > 400 ms
S2 Time> 400 ms	Con Interruptor en configuración estándar UL, tiempo de Disparo t5 (protección S2) > 400 ms
S(V) or S2(V) parameters	Error en la configuración de los parámetros de protección S (V) o S2 (V); véase el manual del usuario del Relé de protección para conocer los límites
SYNCHRO parameters error	Incoherencia de los parámetros de protección Synchrocheck: Delta phase ≥ 180 x Delta frec x [tiempo mínimo de correspondencia + 0,0023]
V DIR Th > 690*1.2	Umbral protección VDIR > 828 V (690 x1,2)
VS Th > 690*1.2	Uno de los dos umbrales de protección VS Warning > 828 V (690 x1,2)

Ekip Touch - 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:



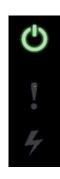
Figura 10

Pos.	Descripción
А	Pantalla táctil de un solo toque a color
В	Led Power
С	Led Warning
D	Led Alarma
E	Botón HOME :
F	Botón iTEST .
G	Conector de servicio

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



Led	Color	Descripción
Power 💍	Verde	Indica el estado de encendido de Ekip Touch: • apagado: alimentación ausente y unidad apagada • encendido, fijo (<i>Power mode</i>) o intermitente (<i>Alive mode</i>): unidad encendida en autoalimentación, mediante <i>Vaux</i> externa o con conector de servicio Vía Ekip Connect es posible seleccionar <i>Power mode</i> o <i>Alive mode</i> : si está seleccionado <i>Alive mode</i> y están presentes módulos externos conectados, los led Power de Ekip Touch y de los módulos parpadean sincronizados. Más información en el capítulo de las funciones adicionales de Ekip Connect en la página 123
Alertes	Amarillo	Señala la presencia de algunas alarmas:
Alarma 4	Rojo	Señala la presencia de una alarma:

Los leds Warning y Alarm, si se encienden y parpadean simultáneamente señalan la alarma causada por un error hardware dentro del Relé de protección.

En este caso es necesaria la intervención de ABB.

Pulsadores



НОМЕ	
4	

Pulsador Descripción

- Permite el acceso a distintas áreas del menú:
- · desde las páginas: HOME, Histogramas, Instrumentos de medida, Medidas, Medidas principales -> abre: Página principal
- desde las páginas: Página principal, Lista de Alarmas, cualquier punto del área menú -> abre: página HOME

Permite la consultación rápida de algunas páginas informativas de la unidad; pulsando en sucesión el botón se visualizan las siguientes páginas:

- Lista de Alarmas, si están presentes mensajes
 - Info, si la opción Página Clientes está activa (página 123)
 - Unidad de protección, con informaciones de Ekip Touch
 - Interruptor, con informaciones del CB
 - Último disparo, con informaciones sobre el último disparo, si está disponible La consultación está activa iniciando desde las páginas: HOME, Histogramas, Instrumentos de medida, Medidas, Medidas principales



NOTA: con el Ekip Touch apagado y la batería interna cargada, pulsando iTEST se enciende temporalmente el led Power y, en caso de disparo, la pantalla con las informaciones de la protección que ha intervenido y el led Alarma

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

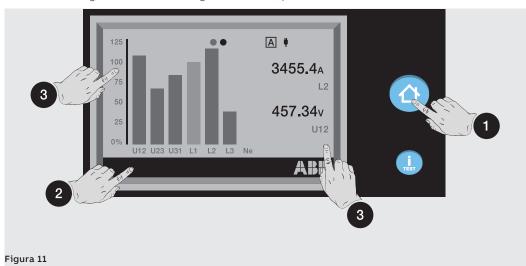
Niveles y páginas

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 25; 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



1

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:

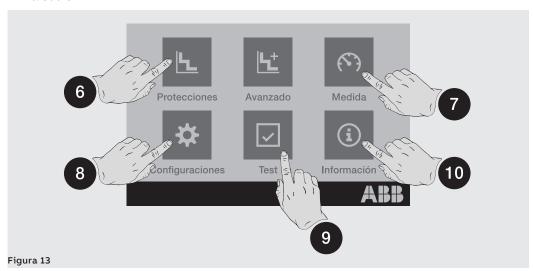
- 4. abrir una de las páginas gráficas: Histogramas, Instrumentos de medida y Medidas
- 5. acceder al ÁREA MENÚ (nivel 3)



Nivel 3 (ÁREA MENÚ)

En estas páginas es posible acceder a todos los menús de configuración y consultación parámetros

- 6. Protecciones y Avanzado
- 7. Medidas
- 8. Configuraciones
- 9. Test
- 10. Sobre



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 consultación completa.



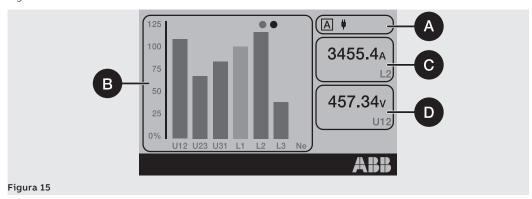
Para la consultación de un parámetro basta seleccionarlo.

Para la configuración y el guardado de los parámetros consultar el apartado específico (página 37).

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:



Pos.	Descripción		
	Están disponibles hasta cuatro iconos informativos:		
	A _o B	Si está presente el paquete <i>Protecciones Adaptativas</i> y con <i>Dual Set habilitado</i> , se visualiza la letra correspondiente a la configuración activa: más información en la página 68	
А	• •	Alimentación externa presente (<i>Vaux</i> o con conector de servicio); el icono con el enchufe indica <i>Vaux</i>	
^		Configuración escritura parámetros desde remoto activa, módulos <i>Ekip Com</i> conectados, <i>Vaux</i> presente	
	*	Estado de la antena Bluetooth; cuatro opciones disponibles, véase la tabla que sigue para más detalles	
	D	Datalogger activo	
В	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 • NOTA: el histograma Ne está disponible con configuraciones 4P o 3P + N		
C	Corriente de fase máxima medida en tiempo real		
	Tensión concatenada máxima medida en tiempo real		

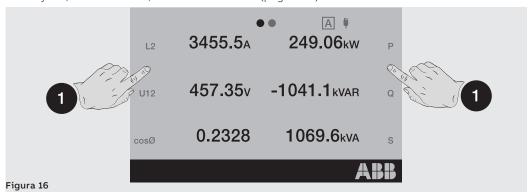
El icono Bluetooth cambia en base al estado de la antena y de la comunicación inalámbrica:

Icono	Descripción
*	Antena apagada o encendiéndose (aproximadamente dos segundos desde la habilitación desde el menú)
*	Antena encendida pero ningún dispositivo conectado
*	Emparejamiento en curso (mando de Pairing ejecutado desde menú)
· * ·	Dispositivo externo conectado al Relé de Protección

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:

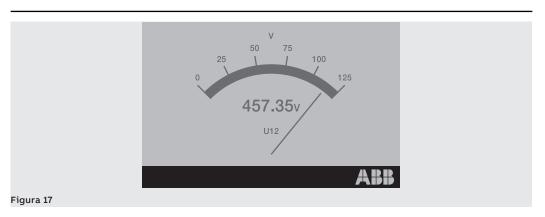
- página Medidas principales: corriente de fase máxima, tensión concatenada máxima, factor de potencia, potencias activa/reactiva/aparente totales
- página Medidas principales Ekip Synchrocheck (si está presente el módulo): tensiones y frecuencias Int y Ext, diferencia fase, estado sincronismo (página 34)





NOTA: ambas páginas pueden ser definidas como página principal manteniendo presionada la tecla HOME por cinco segundos y confirmando el mensaje de la pantalla

Instrumentos de medida



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:

Página	Página Tipo de medida	Unidad de medida/indicador
1	Corriente de fase máxima	A
2	Tensión concatenada máxima	V
3	Potencia activa total	kW
4	Potencia reactiva total	kVAR
5	Potencia aparente total	kVA

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 $x \sqrt{3}$).

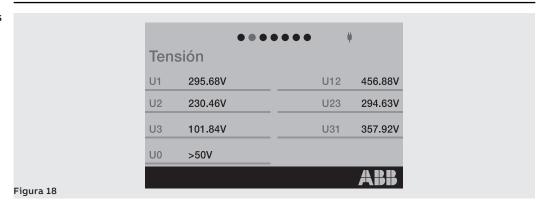
La navegación de las páginas resulta posible pulsando en los lados de la pantalla; la salida de la sección *Instrumentos de medida* se efectúa pulsando la tecla **HOME**.

La orientación de la página (horizontal por defecto) puede modificarse en el menú *Configuraciones* (página 120).



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

Medidas



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:

Página	Nombre	Medidas
1	Corriente	Corrientes de: fase, falla a tierra
2	Tensión	Tensiones: concatenadas, de fase, de neutro
3	Potencia Activa	Potencias activas de fase y totales
4	Potencia Reactiva	Potencias reactivas de fase y totales
5	Potencia Aparente	Potencias aparentes de fase y totales
6	Contadores energía	Energías activa, reactiva y aparente totales
9	Ekip Signalling 3T	Resumen medidas del módulo <i>Ekip Signalling 3T</i> , si está presente

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

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

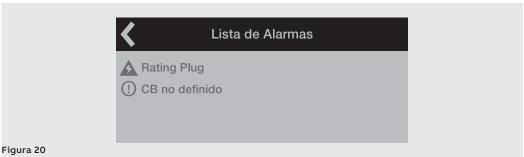


NOTA: cada página puede ser definida como página principal manteniendo presionada la tecla HOME por 5 segundos y confirmando el mensaje de la pantalla

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



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





NOTA: la página Lista de Alarmas aparece también pulsando el botón iTEST en los casos previstos y expuestos en la página 25

Cada señalización está acompañada por un icono que identifica el tipo de alarma:

Icono	Tipo Alarma
A	Alarma
(!)	Advertencia, error o prealarma
i	Sobre
X	Temporización por protección activa

La lista completa de las alarmas se expone en la página 19.

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)

Frecuencia principal 60 Hz

Figura 21

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



Nombre	Parámetros	Paquete SW	Página
L	Lista y descripción en el capítulo dedicado		42
S	Lista y descripción en el capítulo dedicado		43
S2	Lista y descripción en el capítulo dedicado Lista y descripción en el capítulo dedicado Lista y descripción en el capítulo dedicado	Protecciones estándares	44
	Lista y descripción en el capítulo dedicado	ión en el capítulo dedicado	
G (2)	Lista y descripción en el capítulo dedicado		46

⁽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) página 68

⁽²⁾ disponible para las versiones LSIG

Menú Avanzadas El menú *Avanzado* permite configurar las siguientes protecciones (1):



Nombre	Parámetros	Paquete SW	Página
MCR	Lista en el capítulo dedicado		47
21	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones estándares	48
IU	Lista en el capítulo dedicado		49
UV (2)	Lista en el capítulo dedicado		51
OV (2)	Lista en el capítulo dedicado		52
UV2 (2)	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones Voltage	52
OV2 (2)	Lista en el capítulo dedicado		53
VU (2)	Lista en el capítulo dedicado		53
S(V) (2)	Lista en el capítulo dedicado		54
S2(V) (2)	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones Voltage Advanced	55
RV (2)	Lista en el capítulo dedicado		57
UF (2)	Lista en el capítulo dedicado		58
OF (2)	Lista en el capítulo dedicado	Dratagaianas Fraguenay	59
UF2 (2)	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones Frequency	59
OF2 (2)	Lista en el capítulo dedicado		60
RP (2)	Lista en el capítulo dedicado		61
D (2)	Lista en el capítulo dedicado		62
RQ (2)	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones Power	65
OQ (2)	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones Power	64
UP (2)	Lista en el capítulo dedicado		65
OP (2)	Lista en el capítulo dedicado		64
ROCOF (2)	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones ROCOF	67
R STALL (2)	Lista en el capítulo dedicado		70
R JAM (2)	Lista en el capítulo dedicado		70
UC (2)	Lista en el capítulo dedicado	Protecciones Motor	71
U (2)	Lista en el capítulo dedicado		71
PTC (2)	Lista en el capítulo dedicado		72
Señalizaciones	Umbral 1 I1, Umbral 2 I1, Umbral lw1, Umbral lw2, Secuencia de Fase ⁽²⁾ , Cos φ ⁽³⁾	Protecciones estándares	81
Funciones	Disparo externo, Reset Disparo, Act. Parám. B ⁽⁴⁾		81
Synchrocheck	Lista en el capítulo dedicado	(5)	78

⁽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) (página 68); 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)

 $^{^{(3)}}$ Cos $oldsymbol{arphi}$ disponible si está previsto para el modelo de Relé de protección o si ha sido activado el paquete Protecciones Power

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

⁽⁵⁾ disponible en presencia del módulo Ekip Synchrocheck

Menú Medidas



Menú	Submenú	Descripción	Página
	Disparo	Descripción en el capítulo dedicado	101
Históricos	Eventos	Lista de los eventos registrados	101
	Medidas	Lista y descripción en el capítulo dedicado	101
Factor de potencia ⁽¹⁾	-	Medida del factor de potencia	104
Frequencia (1)	-	Frecuencia medida	104
	Contadores Energía	Medida de las energías	104
Energía (1)	Reset Cont.	Mando de reset de los contadores	
	Reset Energía	Lista y descripción en el capítulo dedicado	104
Factor de cresta ⁽¹⁾	-	Factor de cresta de cada fase	104
Dist. Armónico	-	Mando de activación del control de la distorsión armónica de las corrientes	50
Ekip Synchrocheck ⁽²⁾	-	Descripción en el capítulo dedicado	171
	Secuencia V		110
	3s V Secuencias	Medidas asociadas a la función	
Network	THD Corriente	Network Analyzer: lista y	
Analyzer ⁽³⁾	THD Tension	descripción en el capítulo	
	Contadores	dedicado	
	Courbes		
	Carga contacto		120
	ÚltimoServicioDesgCont	Fechas y mandos de instalación	
Mantenimiento	Instalación	y mantenimiento	
	Mantenimiento		
	Reset Servicio		

⁽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



Menú	Submenú	Descripción y parámetros	Página
Bluetooth Low	Activo ⁽⁵⁾	Habilitación y configuración de la	118
Energy	-	comunicación Bluetooth Low Energy	110
	Configuración ⁽¹⁾	Selección número de fases	117
	Disparo Hardware	Mando de activación protección	50
Int. automático	Protección T	Mando de activación protección	50
	Protección Neutro (2)	Activo, Umbral de Neutro	50
	Instalación	Instalación módulos	36
Frecuencia principal	-	Configuración frecuencia de red	117
Secuencia de Fase	-	Configuración secuencia fases	53
	Local/Remoto	Configuración escritura parámetros	118
	Bus Local	Configuración presencia bus local	118
Módulos	Módulo x ⁽³⁾	Detalles en los capítulos de cada módulo	118
	Funciones	Activar LOCAL, Reset Señalización	118
Medida Tiempo	-	Configuración intervalo de medida	102
Test Bus	-	Activación test bus	120
	Activo ⁽⁵⁾	Habilitación y parámetros de la función: véanse los detalles en el capítulo dedicado	110
Network Analyzer ⁽⁶⁾	-		110
	Activo ⁽⁵⁾	Habilitación y parámetros de la	108
Datalogger ⁽⁶⁾	-	función: véanse los detalles en el capítulo dedicado	108
	Activo ⁽⁵⁾	Habilitación y parámetros de la función: véanse los detalles en el capítulo dedicado	68
Dual Set ⁽⁶⁾	Set predefinido		68
	Fecha	Configuración fecha de la unidad	120
Sistema	Tiempo	Configuración hora de la unidad	120
Jisterria	Lenguaje	Configuración idioma menú	120
	Nuevo PIN	Configuración PIN	120
Vista	-	Parámetros de representación menú y medidas: véanse los detalles en el capítulo dedicado	120
	Comando YO		78
Funciones	Comando YC	— Función, Retardo	78
Mantenimiento	Alarmas	Activación señales de mantenimiento	103
MLRIU ⁽⁷⁾	-	Parámetros de las protecciones motores: véanse los detalles en el capítulo dedicado	68

⁽¹⁾ disponible con CB en configuración 3P

 $^{^{(2)}}$ disponible con CB en configuración 4P o 3P + N

⁽³⁾ en el menú aparece la lista de los módulos detectados con Bus Local activado y en la condiciones de conexión y alimentación previstas

⁽⁴⁾ disponible si la función está instalada en el Relé de protección

⁽⁵⁾ en la lista del submenú específico aparece 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 Ekip M Touch

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 19) y completa el menú Configuraciones con la sección específica de instalación:

Menú	Submenú 1	Submenú 2	Comandos
Int. automático	Instalación	Rating Plug	Instalar
IIIL. automatico		Ekip Measuring	Instalar

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



Menú	Submenú	Descripción, parámetros y Mandos	Página
Autotest	-	Mando de autotest	124
Trip Test	-	Mando de DISPARO	124
Prueba CB	-	CB cerrado, CB abierto	124
Ekip CI ⁽⁵⁾	-	Mando de autotest	125
	Ekip Signalling 2K-1 ⁽¹⁾		125
Ekip Signalling 2K ⁽¹⁾	Ekip Signalling 2K-2 ⁽¹⁾	Mando de autotest módulo	
	Ekip Signalling 2K-3 ⁽¹⁾		
Selecti. zona ⁽²⁾	Protección S ⁽³⁾	Entrada, Forzar salida, Liberar salida	125
	Protección G ⁽⁴⁾	Elitiaua, Foizai Saliud, Liberai Saliud	1753

⁽¹⁾ disponibles si uno o más módulos Ekip Signalling están conectados y son detectados por el Ekip Touch

Menú Sobre



Menú	Submenú	Informaciones contenidas
Unidad de protección	-	Informaciones de Ekip Touch: número de serie del Relé de protección, tipo, versión, normativa, versión SW, fecha y hora, idioma
Int. automático	-	Informaciones CB: Nombre TAG, Nombre CB, corriente asignada, número de polos, estado y posición del CB, operaciones totales, Número serial CB
IEC 61557-12 ⁽¹⁾	-	Estado medidas 1% (de paquete <i>Class 1 Power</i> & <i>Energy Metering</i>), número de serie del grupo y de los sensores de corriente conectados
Feature Collection	-	Lista de las protecciones activas en el Relé de protección
Módulos	Módulo x ⁽²⁾	Informaciones módulos: número de serie, versión SW, estado entradas/salidas/contactos (si están presentes)

⁽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⁾ disponible si el Ekip Touch está encendido con alimentación auxiliar

⁽³⁾ disponible con la protección S y/o S2 y/o D activada, para la protección S la curva establecida debe ser t=k

⁽⁴⁾ disponible con protección G y/o D habilitada y curva t=k

⁽⁵⁾ disponible si el módulo Ekip CI está conectado y es detectado por Ekip Touch

⁽²⁾ disponibles si uno o más módulos están conectados y son detectados por la unidad

5 - Modificación parámetros y mandos

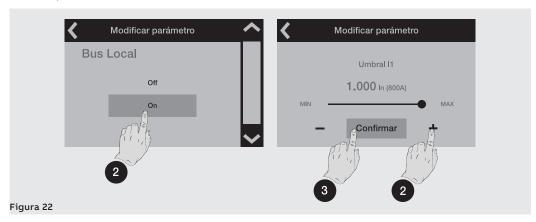
Modificación parámetros

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:



Resulta entonces posible proseguir con la confirmación de la programación (Paso 5) o acceder a otros parámetros para más modificaciones (Paso 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



¡IMPORTANTE: 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 119).

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 (página 17).

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:

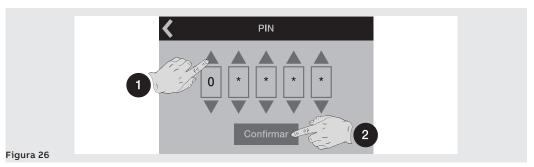
- modificar un parámetro (incluido el PIN mismo)
- · acceder al menú Test

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 37).

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 ponerse en contacto 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:

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

TRIP Ekip M Touch, en presencia del módulo Ekip CI, permite seleccionar una configuración diversa de DISPARO en modo tal que, en caso de actuación, sea activado un contacto del módulo Ekip CI conectado a un telerruptor externo (modalidad Normal).



NOTA: para las protecciones I y G, el DISPARO se gestiona siempre mediante un comando a la Bobina de disparo

Para más detalles véanse los parámetros previstos con Ekip Touch MLRIU (página 121).

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:

Tipo de protección	Referencia	Descripción
Corriente	In	Corriente asignada del <i>Rating plug</i>
Tensión	Un	Tensión concatenada configurada
Frecuencia	fn	Frecuencia configurada
Potencia	Sn	√3 x In x Un

Paquetes de protecciones Las protecciones expuestas en los capítulos que siguen están reagrupadas en paquetes, cuya disponibilidad depende del modelo y de la versión del Relé de protección y de la posible instalación como paquete adicional:

Paquete	Página
Protecciones estándares	41
Protecciones Voltage	51
Protecciones Voltage Advanced	54
Protecciones Frequency	58
Protecciones Power	61
Protecciones ROCOF	67
Protecciones Adaptive	68
Protecciones Motor	69
Funciones y protecciones adicionales	73

2 - Protecciones estándares

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

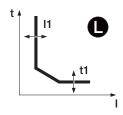
Nombre	Tipo de protección	Página
L	Sobrecarga de tiempo largo dependiente	42
S	Cortocircuito selectivo	43
S2	Cortocircuito con retardo regulable	44
T	Cortocircuito instantáneo	45
G ⁽¹⁾	Defecto a tierra con retardo regulable	46
MCR	Cortocircuito instantáneo en el cierre del interruptor	47
21	Cortocircuito instantáneo programable	48
IU	Desequilibrio de corriente	49
Neutro (3)	Diferente protección en la fase de neutro	49
Dist. armónico	Formas de onda distorsionadas	50
Т	Temperaturas anómalas	50
Error Hardware	Errores de conexiones internas	50
linst (2)	Cortocircuito instantáneo a altas corrientes	50

⁽¹⁾ no disponible con Ekip Touch en la versión LSI

⁽²⁾ protección no desactivable cuyos parámetros de actuación son definidos por ABB y no pueden ser modificados

⁽³⁾ no disponible con Ekip M Touch

Protección L Función



Si la corriente de una o más fases supera el umbral I1 la protección se activa y, después de un tiempo determinado por el valor leído y por los parámetros configurados, envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (de página 84)

Parámetros



NOTA: el Relé de protección Ekip M Touch tiene vínculos y parámetros predefinidos diferentes de los restantes modelos; después de la tabla se exponen en detalle

Parámetro	Descripción	Por defecto
Curva	Determina la dinámica de la curva y el cálculo del tiempo de actuación: • t = k / I² de conformidad con IEC 60947-2. • IEC 60255-151 SI • IEC 60255-151 VI • IEC 60255-151 EI • t = k / I⁴ según 60255-151	t = k/l ²
Umbral I1	Define el valor que activa la protección y contribuye al cálculo del tiempo de actuación. El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 0,4 ln ÷ 1 ln, con paso 0,001 ln	1 In
Tiempo t1	Contribuye a calcular el tiempo de actuación. El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: $3 s$ $48 s$ (con curva $t = k / l^2$) o $3 s$ $9 s$ (con las otras curvas), con paso $1 s$	48 s
Memoria térmica	Activa/desactiva la función de memoria térmica (página 73) NOTA: la función está siempre en ON con Ekip M Touch y disponible con curva t = k / I² para todos los otros modelos de relé de protección	OFF
Prealarma I1	Permite informar que la corriente medida está cerca del umbral I1 de activación de la protección. El valor se expresa en porcentaje del umbral I1, configurable en el rango: 50 % I1 ÷ 90 % I1, con paso 1 % NOTA: la condición de prealarma se desactiva en dos casos: • corriente inferior al umbral de prealarma I1 • corriente superior al umbral I1	90 % 1

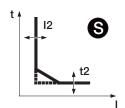
Ekip M Touch

Con Ekip M Touch la protección L presenta las siguientes diferencias respecto a los otros modelos:

- Curva: no modificable y específica para Ekip M Touch (página 87)
- Tiempo t1: no modificable determinado por la Clase de disparo (página 69)
- Memoria térmica: siempre habilitada, con funcionamiento según el estándar IEC 60255-8; tiempo de reset de la memoria térmica fijado por la Clase de disparo (página 69)
- Parámetros predefinidos diferentes: I1 = 0,4 In; t1 = 45 s (Clase = 20E)

- el umbral I1 debe ser menor que el umbral I2 (si la protección S está activa)
- el tiempo de actuación de la protección se fuerza a 0.5 s si de los cálculos resulta un valor teórico más bajo y/o si la corriente leída es superior a 12 In
- con CB en la configuración estándar de UL, la única curva disponible es t = k/l²

Protección S Función



Si la corriente de una o más fases supera el umbral I2 la protección se activa y, después de un tiempo determinado por el valor leído y por los parámetros configurados, envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 87)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros.	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura. Si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información.	ON
Curva	Determina la dinámica de la curva y el umbral o el cálculo del tiempo de actuación: • t = k: actuación de tiempo fijo • t = k/l²: actuación dinámica de tiempo dependiente	t = k
Umbral I2	Define el valor que activa la protección y contribuye al cálculo del tiempo de actuación. El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 0,6 In ÷ 10 In, con paso 0,1 In	2 In
Tiempo t2	En base a la selección del tipo de curva, es el tiempo de actuación o contribuye al cálculo de la temporización . El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,05 s ÷ 0,8 s, con paso 0,01 s	0,1 s
Memoria térmica	Activa/desactiva la función de memoria térmica (página 73) NOTA:la función está disponible solo con curva t=k/l²	OFF
Selecti. zona	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla del tiempo de selectividad (página 73) NOTA:la función está disponible solo con curva t=k	OFF
Tiempo selectividad	Es el tiempo de actuación de la protección con la función de selectividad de zona activa y entrada de selectividad ausente (pagina 73) El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,04 s ÷ 0,2 s, con paso 0,01 s	0,04 s
StartUp activado	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla de los parámetros asociados (página 76)	OFF
Umbral StartUp	Umbral de protección válido durante el tiempo de Startup, en las condiciones en las cuales la función está activa (página 76) El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 0,6 In ÷ 10 In, con paso 0,1 In	0,6 In
StartUp Time	Es el tiempo por el cual se activa el umbral StartUp, calculado a partir de la superación del Umbral de activación (página 76) El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,1 s ÷ 30 s, con paso 0,01 s	0,1 s

- el umbral I2 debe ser mayor que el umbral I1 (si la protección S está activa)
- con curva t= k/l², el tiempo de actuación de protección se fuerza a t2 en el caso que de los cálculos resulte un valor teórico más bajo que t2 mismo
- de conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo y al tipo de selectividad (página 73)
- con CB en configuración estándar UL, el valor máximo de t2 es de 400 ms

Protección S2 Función

La protección S2 funciona como la protección S: si la corriente de una o más fases supera el umbral 15 por un tiempo superior a t5 la protección se activa y envía el mando de DISPARO.

NOTA: la protección S2, respecto a la protección S, tiene una sola curva de actuación de tiempo fijo y no cuenta con memoria térmica

Es independiente de la protección S, y es posible por lo tanto programar umbrales y funciones de las dos protecciones para contar con distintas soluciones de instalación (por ejemplo: señalización con S y mando de apertura con S2 o viceversa, o bien S y S2 ambas en modo señalización o en modo disparo).

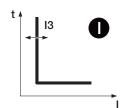
Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 88)

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros.	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura. Si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información.	ON
Umbral 15	Define el valor que activa la protección y contribuye al cálculo del tiempo de actuación. El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 0,6 In ÷ 10 In, con paso 0,1 In	2 In
Tiempo t5	Es el tiempo de actuación de la protección. El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,05 s ÷ 0,8 s, con paso 0,01 s	0,05 s
Selecti. zona	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla del tiempo de selectividad (página 73) NOTA: si al menos dos de las selectividades S, S2, I, 2I y MCR están habilitadas, la entrada y la salida se comparten con la función OR; es suficiente que incluso se active una selectividad para estimular entradas y salidas	OFF
Tiempo selectividad	Es el tiempo de actuación de la protección con la función de selectividad de zona activa y entrada de selectividad ausente (pagina 73) El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,04 s ÷ 0,2 s, con paso 0,01 s	0,04 s
StartUp activado	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla de los parámetros asociados (página 76)	OFF
Umbral StartUp	Umbral de protección válido durante el tiempo de Startup, en las condiciones en las cuales la función está activa (página 76) El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 0,6 In ÷ 10 In, con paso 0,1 In	2 In
StartUp Time	Es el tiempo por el cual se activa el umbral StartUp, calculado a partir de la superación del Umbral de activación (página 76) El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,1 s ÷ 30 s, con paso 0,01 s	0,1 s

- el umbral 15 debe ser mayor que el umbral 11 (si la protección S2 está activa)
- de conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo y al tipo de selectividad (página 75)
- con CB en configuración estándar UL, el valor máximo de t5 es de 400 ms

Protección I Función



Si la corriente de una o más fases supera el umbral I3 la protección se activa y, después de un tiempo fijo no programable, envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 89)

Parámetros

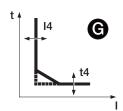
Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros.	ON
Umbral 13	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 1,5 ln ÷ 15 ln, con paso 0,1 ln	4 In
Selecti. zona	Activa/desactiva la función NOTA: si al menos dos de las selectividades S, S2, I, 2I y MCR están habilitadas, la entrada y la salida se comparten con la función OR; es suficiente que incluso se active una selectividad para estimular entradas y salidas	OFF
StartUp activado	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla de los parámetros asociados (página 75)	OFF
Umbral StartUp	Umbral de protección válido durante el tiempo de Startup, en las condiciones en las cuales la función está activa (página 75) El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 1,5 In ÷ 15 In, con paso 0,1 In	1,5 ln
StartUp Time	Es el tiempo por el cual se activa el umbral StartUp, calculado a partir de la superación del Umbral de activación (página 75) El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,1 s ÷ 30 s, con paso 0,01 s	0,1 s

Ekip M Touch

Con Ekip M Touch la protección I se inhibe por 100 ms en el caso que las corrientes leídas por el Relé de protección pasen de nulas a por lo menos una presente (umbral de control fijo a 0,25 ln).

- · la protección no puede ser desactivada en la versión "Non-defeatable instantaneous protection"; consulte el catálogo para más información (1SDC200023D0709)
- el umbral 13 debe ser mayor que el umbral 12 (si las protecciones S y I están activas)
- la protección I puede ser activada con protección MCR deshabilitada
- de conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76)

Protección G Función



Ekip Touch efectúa la suma vectorial de las corrientes de fase (L1, L2, L3, Ne) obteniendo la corriente de falla a tierra interna (Ig): si la corriente Ig supera el umbral I4 la protección se activa y, después de un tiempo determinado por el valor leído y por los parámetros configurados, envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 90)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros.	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura. Si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información.	ON
Curva	Determina la dinámica de la curva y el umbral o el cálculo del tiempo de actuación: • t = k: actuación de tiempo fijo • t = k/l²: actuación dinámica de tiempo dependiente	t = k
Umbral I4	Define el valor que activa la protección y contribuye al cálculo del tiempo de actuación. El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 0,1 ln ÷ 1 ln, con paso 0,001 ln	0,2 In
Tiempo t4	En base a la selección del tipo de curva, es el tiempo de actuación o contribuye al cálculo de la temporización . El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,1 s ÷ 1 s, con paso 0,05 s NOTA: con curva: t = k, t4 puede también ser configurado como: istantáneo; en esta modalidad el tiempo de actuación es comparable a lo declarado para la protección I (página 81)	0,1 s
Prealarma I4	Permite informar que la corriente medida está cerca del umbral I1 de activación de la protección. El valor está expresado en porcentaje del umbral I1, configurable en un rango 50 % I4 ÷ 90 % I4, con paso 1 %. La condición de prealarma se desactiva en dos casos: • corriente inferior al umbral de prealarma I4 • corriente superior al umbral I4	90 % 14
Selecti. zona	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla del tiempo de selectividad (página 73) NOTA: la función está disponible solo con curva t = k	OFF
Tiempo selectividad	Es el tiempo de actuación de la protección con la función de selectividad de zona activa y entrada de selectividad ausente (pagina 73) El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,04 s ÷ 0,2 s, con paso 0,01 s	0,04 s
StartUp activado	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla de los parámetros asociados (página 76)	OFF
Umbral StartUp	Umbral de protección válido durante el tiempo de Startup, en las condiciones en las cuales la función está activa (página 76) El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 0,2 In ÷ 1 In con paso 0,02 In	0,2 In
StartUp Time	Es el tiempo por el cual se activa el umbral StartUp, calculado a partir de la superación del Umbral de activación (página 76) El valor se expresa en segundos, configurable en el rango: 0,1 s ÷ 30 s con paso 0,01 s	0,1 s

Continua en la página siguiente

Ekip M Touch

Con Ekip M Touch la protección G presenta las siguientes diferencias respecto a los otros modelos:

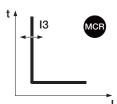
- Bloqueo BlockOnStartup habilitado y no modificable (página 76)
- StartUp Time no modificable y configurado con el valor de Motor start-up dependiente de la clase de disparo (página 121)
- curva configurada como t=k no modificable

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

- con curva t= k/l², el tiempo de actuación de protección se fuerza a t4 en el caso que de los cálculos resulte un valor teórico más bajo que t4 mismo
- en ausencia de Vaux el umbral mínimo es 0,25 ln (para ln = 300 A) o 0,2 ln (para todos los restantes tamaños); si se configuran valores más bajos, el Relé de protección fuerza el umbral al valor mínimo admitido y aparece el error "Configuración"
- en base al umbral I4 configurado, la protección se desactiva para Ig mayor que: 8 In con umbral I4
 ≥ 0,8 In; 6 In con 0,8 In > I4 ≥ 0,5 In; 4 In con 0,5 In > I4 ≥ 0,2 In; 2 In con I4 > 0,2 In
- la operación con t4 = instantánea requiere la presencia de Vaux; en el autoabastecimiento, el Relé de protección fuerza el tiempo a 100 ms y aparece el error "Configuración"
- de conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo y al tipo de selectividad (página 73)
- con CB en configuración estándar UL, el valor máximo de t4 es de 400 ms

Protección MCR

Función



La protección está activa por un intervalo de tiempo calculado a partir del cambio de estado abierto - cerrado del CB, luego se apaga.

Si durante este intervalo la corriente de una o más fases supera el umbral I3, la protección después de un tiempo fijo no programable envía el mando de DISPARO.

La protección MCR funciona solo con Vaux.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 89)

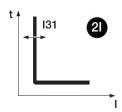


NOTA: para activar MCR, la protección I debe estar deshabilitada

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros.	OFF
Umbral 13	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 1,5 ln ÷ 10 ln, con paso 0,1 ln	6 In
Tiempo Monitor.	Define el intervalo de tiempo en el cual la protección MCR está activa, calculado a partir del cambio de estado abierto - cerrado El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,04 s ÷ 0,5 s con paso 0,01 s	0,04 s
Selecti. zona	Activa/desactiva la función NOTA: si al menos dos de las selectividades S, S2, I, 2I y MCR están habilitadas, la entrada y la salida se comparten con la función OR; es suficiente que incluso se active una selectividad para estimular entradas y salidas	OFF

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección 2I Función



Si la corriente de una o más fases supera el umbral I31 y está presente el evento de activación, la protección después de un tiempo fijo no programable envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 89)

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros.	OFF
Umbral I31	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (A) como relativo (In), configurable en el rango: 1,5 In ÷ 10 In, con paso 0,1 In	1,5 ln
Selecti. zona	Activa/desactiva la función NOTA: si al menos dos de las selectividades S, S2, I, 2I y MCR están habilitadas, la entrada y la salida se comparten con la función OR; es suficiente que incluso se active una selectividad para estimular entradas y salidas	OFF

La habilitación de la protección hace disponible la sección *21 Menú* en el menú *Avanzado - Funciones*, en el cual es posible configurar el evento de activación de la protección:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activación	Están disponibles dos modalidades, alternativas entre sí: • Función dependiente: la protección está activa si se ha verificado el evento de activación programado; esta configuración hace disponibles los parámetros función y retardo • Activa: la protección está siempre activa	Función dependiente
Función	Es posible elegir el evento de activación entre los contactos de entrada de Ekip Signalling 2K, los estados de la unidad (abierta/cerrada) y la función Custom NOTA: Ekip Connect permite personalizar la función Custom para combinar al evento de activación hasta ocho estados en configuración lógica AND o OR.	Disabled
Retardo ON	Retardo de activación de la protección, calculado a partir de la presencia del evento de activación. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s, con paso 0,01 s. NOTA: la protección se activa si el evento está presente por un tiempo superior al retardo programado	0 s
Retardo OFF	Retardo de desactivación de la protección, calculado a partir de la desaparición del evento de activación. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s, con paso 0,01 s. NOTA: la protección se desactiva si el evento no está presente por un tiempo superior al retardo programado	15 s

RELT - Ekip signalling 2K-3

En presencia del módulo RELT - Ekip Signalling 2K-3, un comando específico (RELT Wizard) está disponible para programar la protección 2I y otros parámetros con una configuración dedicada; para más detalles ver la página 163.

Mandos a distancia

Con la unidad conectada a uno o más módulos Ekip Com, desde remoto están disponibles dos mandos más de activación/desactivación transitoria de la protección:

- 21 Mode ON: activa la protección
- 21 Mode OFF: desactiva la protección

Para más detalles consultar el documento 1SDH002031A1101.



NOTA: si la protección ha sido activada con mando 2l Mode ON, se desactiva con mando 2l Mode OFF o al apagar la unidad

Señalizaciones

Con la protección 2I activa, en la barra de diagnóstico y en la página Lista de Alarmas aparece el mensaje "2I activa" y el led de alarma está encendido fijo.

Protección IU Función

W

La protección se activa en caso de desbalance entre las corrientes leídas; si el desbalance registrado supera el umbral 16 por un tiempo superior a t6, la protección envía el mando de DISPARO.

La protección se autoexcluye en dos casos:

- la medida de al menos una corriente es superior a 6 ln.
- el valor de corriente máxima entre todas las fases es inferior a 0,25 In (en configuración I Avg) o a 0,3 In (en configuración I Max)

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 91)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Algoritmo	Permite elegir la modalidad de cálculo del desbalance: • Respecto a I max: % Sbil = 100 x (I max - I min) / I max • Respecto a: I Avg: % Sbil = 100 x (max I Avg) / I Avg • NOTA:max I May: máxima desviación entre las corrientes medidas, calculada comparando cada corriente con el valor medio; I Avg: valor medio de las corrientes leídas	Respecto a
Umbral 16	Define el valor de desbalance que activa la protección. El desbalance se expresa en valor porcentual, en un rango: 2 % ÷ 90 %, con paso 1 %	50 %
Tiempo t6	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,5 s ÷ 60 s, con paso 0,5 s	5 s

Ekip M Touch

Con Ekip M Touch la protección IU presenta las siguientes diferencias respecto a los otros modelos:

- versión configurada como Respeto a I Avar, no modificable
- protección inhibida si el valor rms de por lo menos una de las corrientes de fase es inferior a 0,25 ln

Protección Neutro Función

La protección del neutro sirve para caracterizar diversamente las protecciones L, S e I en la fase de neutro, introduciendo un factor de control diverso respecto a las otras fases.

La protección está disponible con configuración 4P y 3P + N; los parámetros de configuración resultan accesibles desde el menú Configuraciones (página 35).

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección	OFF
Umbral de Neutro	Define el factor multiplicativo aplicado a los umbrales y a las curvas de actuación de las protecciones para la corriente leída en fase Ne: • 50 %: umbrales de actuación más bajos para la corriente de neutro • 100 %: umbrales de actuación iguales para todas las fases • 150 %: umbrales de actuación más altos para la corriente de neutro • 200 %: umbrales de actuación más altos para la corriente de neutro	50 %

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Ekip Touch rechaza la modificación de los umbrales I1 e InN si no se respeta el siguiente vínculo: (I1 x InN)

- I1 es el umbral de la protección L en amperios (ejemplo: In= 400 A e I1= 0,6 pasa a ser I1= 240 A)
- InN es el umbral neutro expresado como factor multiplicativo (ejemplo: InN = 200 % pasa a ser InN = 2)
- lu es el tamaño del CB



¡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%

Proteccion Dist. Armónico

Permite activar una alarma en el caso de formas de onda distorsionadas.

En el menú Medidas es posible habilitar la protección, si está habilitada se activa una alarma (página 34).



¡IMPORTANTE: la protección no gestiona el disparo sino solo la señalización

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:

Estado	Rango de temperatura [°C]	Acciones Ekip Touch
Standard	-25 < t < 70	Funcionamiento normal; display encendido (1)
Alertes	-40 < t < -25 o 70 < t < 85	Led Warning @ 0,5 Hz; display encendido (1)
Alarma	t < -40 o t > 85	Pantalla apagada; led Alarma y Warning @ 2 Hz; DISPARO si ha sido activado el Trip enable

 $^{^{(1)}}$ la pantalla queda encendida en el rango: -20 °C / +70 °C

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

Para gestionar un mando de apertura en caso de alarma puede habilitarse el parámetro Activar Disparo, en el menú Configuraciones - Int. automático- Protección T (página 35).

Protección Disparo Hw

Disparo Hw protege al Ekip Touch de errores de conexiones internos y está disponible en el menú Configuraciones - Int. automático- Disparo Hw (página 34).

Si está habilitada, con el interruptor cerrado, en el caso que se detecte uno o más de estos eventos:

- sensores de corriente desconectados (de fase o externos, si están habilitados)
- Rating Plug desconectado.
- Solenoide de apertura desconectado
- · problemas internos de la unidad

se visualiza la alarma y se envía un mando de DISPARO.



¡IMPORTANTE:

- la protección interviene si los estados de error persisten por más de un segundo
- · en caso de alarma por desconexión Bobina de disparo está activada la señalización y, si está presente la Vaux, se comanda la salida YO hasta que el Relé de Protección detecta el estado de CB Abierto (cerciorarse de la presencia de YO, Ekip Actuator, alimentación de la bobina YO)

linst Esta protección sirve para preservar la integridad del interruptor y de la instalación en caso de corrientes particularmente elevadas que requieran tiempos de reacción menores respecto a los tiempos garantizados por la protección contra cortocircuito instantáneo.

La protección no puede ser deshabilitada; el umbral y el tiempo de actuación están definidos por ABB.

3 - Protecciones Voltage

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

Nombre	Tipo de protección	Página
UV	Mínima tensión	51
OV	Máxima tensión	52
UV2 (1)	Mínima tensión	52
OV2 (1)	Máxima tensión	53
Secuencia de Fase	Secuencia de fase errónea	53
VU	Desequilibrio de tensión	53

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

Protección UV

Función

Si una o más tensiones concatenadas leídas por la unidad desciende bajo el umbral U8 por un tiempo superior a t8, la protección envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 91)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral U8	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Voltios) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,05 Un ÷ 1 Un con paso 0,001 Un	0,9 Un
Tiempo t8	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 120 s, con paso 0,01 s	5 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección OV Función

Si una o más tensiones concatenadas leídas por la unidad supera el umbral U9 por un tiempo superior a t9, la protección envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 92)

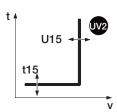
Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral U9	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Voltios) como relativo (Un), configurable en un rango: 1 Un ÷ 1,5 Un con paso 0,001 Un	1,05 Un
Tiempo t9	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 120 s, con paso 0,01 s	5 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 73).

Protección UV2 Función



La protección UV2 funciona como la protección UV: si una o más tensiones concatenadas leídas por la unidad desciende bajo el umbral U15 por un tiempo superior a t15, la protección envía el mando de

Es independiente de la protección UV, y es posible por lo tanto programar umbrales y funciones de las dos protecciones para contar con distintas soluciones de instalación (por ejemplo: señalización con UV y mando de apertura con UV2 o viceversa, o bien ambas en modo señalización o en modo disparo).

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 91)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral U15	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Voltios) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,05 Un ÷ 1 Un con paso 0,001 Un	0,9 Un
Tiempo t15	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 120 s, con paso 0,01 s	5 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección OV2 Función

La protección OV2 funciona como la protección OV: si una o más tensiones concatenadas leídas por la unidad supera el umbral U16 por un tiempo superior a t16, la protección envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 92)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral U16	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Voltios) como relativo (Un), configurable en un rango: 1 Un ÷ 1,5 Un con paso 0,001 Un	1,05 Un
Tiempo t16	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 120 s, con paso 0,01 s	5 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

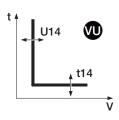
De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

Protección Secuencia de fase La protección Secuencia de Fase permite activar una alarma cuando la secuencia de las tensiones concatenadas no está alineada con la secuencia configurada por el usuario.

> Es posible configurar la secuencia deseada en el menú Configuraciones y activar la protección en el menú Avanzado (página 35 e pagina 33).

Protección VU

Función



La protección se activa en caso de desbalance entre las tensiones concatenadas leídas por la unidad; si el desbalance registrado supera el umbral U14 por un tiempo superior a t14, la protección envía el mando

La protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es menor que 0,3 Un

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 92)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral U14	Define el valor de desbalance que activa la protección. El desbalance, expresado en valor porcentual, se calcula del siguiente modo: % Desb = 100 x (Δmax U _{mi}) / U _{mi} en un rango: 2 % ÷ 90 %, con paso 1 % NOTA: Δmax U _{mi} : máxima desviación entre las tensiones calculadas comparando cada tensión concatenada con el valor medio; U _{mi} : valor medio de las tensiones concatenadas	50 %
Tiempo t14	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,5 s ÷ 60 s, con paso 0,5 s	5 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

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:

Nombre	Tipo de protección	Página
S(V)	Cortocircuito con control voltimétrico	54
S2(V) (1)	Cortocircuito con control voltimétrico	55
RV	Tensión residual	57

⁽¹⁾ con Ekip G Touch la protección S2(V) no está disponible de serie; puede de todos modos ser integrada solicitando el respectivo paquete SW

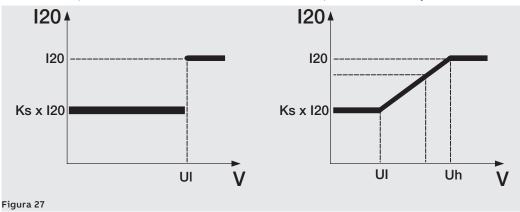
Protección S(V) Función

La protección S(V) protege contra los cortocircuitos, con umbral sensible al valor de la tensión.

Si la corriente de una o más fases supera el umbral I20 por un tiempo superior a t20 la protección se activa y envía el mando de DISPARO.

El umbral I20, luego de una caída de la tensión, varía según dos modalidades diferentes:

- **Scal** (nivel) prevé una variación por grados en función de los parámetros Ul y Ks.
- Lin (lineal) prevé una variación dinámica en función de los parámetros Ul, Uh y Ks.



Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 93)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Curva	Permite elegir la modalidad de funcionamiento, Scal o Lin	Scal
Umbral I20	Define el valor que activa la protección y contribuye al cálculo del tiempo de actuación. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,6 In ÷ 10 In con paso 0,1 In	1 ln

Continua en la página siguiente

Parámetro	Descripción	Por defecto
Umbral Ul	Es la tensión que determina el cambio del umbral de actuación l20, con diverso comportamiento en base a la modalidad seleccionada ⁽¹⁾ El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,2 Un ÷ 1 Un con paso 0,01 Un	1 Un
Umbral Uh	El parámetro se muestra con curva Lin y contribuye el cálculo del umbral de actuación I20: • con tensión leída < Uh (e ≥ Ul), el umbral varía gradualmente (1) • con tensión leída ≥ Uh, el umbral es I20 El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,2 Un ÷ 1 Un con paso 0,01 Un	1 Un
Umbral Ks	Constante de cálculo del umbral I20. El valor se expresa en valor porcentaje del umbral I20, configurable en un rango: 0,1 I20 ÷ 1 I20 con paso 0,01	0,6 120
Tiempo t20	Es el tiempo de actuación de la protección. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 30 s, con paso 0,01 s	0,1 s

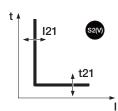
(1) Umbral de actuación (en función de la curva de funcionamiento)

Modali- dad	Tensión leída	Umbral de actuación
Scal	< UI	Ks x I20
SCal	≥UI	120
Lin	< UI	Ks x I20
	≥ UI (e < Uh)	(((I20 x (1 - Ks) x (U _{mis} - Uh)) / (Uh - UI)) + I20

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

Protección S2(V) Función



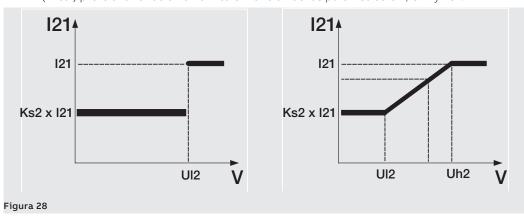
La protección S2(V) funciona como la protección S(V) y protege contra los cortocircuitos, con umbral sensible al valor de la tensión.

Es independiente de la protección S(V), y es posible por lo tanto programar umbrales y funciones de las dos protecciones para contar con distintas soluciones de instalación (por ejemplo: señalización con S(V) y mando de apertura con S2(V) o viceversa, o bien S(V) y S2(V) ambas en modo señalización o en modo disparo).

Si la corriente de una o más fases supera el umbral l21 por un tiempo superior a t21 la protección se activa y envía el mando de DISPARO.

El umbral I21, luego de una caída de la tensión, varía según dos modalidades diferentes:

- Scal (nivel) prevé una variación por grados en función de los parámetros Ul2 y Ks2.
- Lin (lineal) prevé una variación dinámica en función de los parámetros UI2, Uh2 y Ks2.



Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 93)

Parámetros

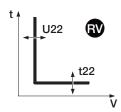
Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Curva	Permite elegir la modalidad de funcionamiento, Scal o Lin	Scal
Umbral I21	Define el valor que activa la protección y contribuye al cálculo del tiempo de actuación. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,6 In ÷ 10 In con paso 0,1 In	1 In
Umbral Ul2	Es la tensión que determina el cambio del umbral de actuación l21, con diverso comportamiento en base a la modalidad seleccionada ⁽¹⁾ El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,2 Un ÷ 1 Un con paso 0,01 Un	1 Un
Umbral Uh2	El parámetro se muestra con curva Lin y contribuye el cálculo del umbral de actuación I21: • con tensión leída < Uh2 (e ≥ UI2), el umbral varía gradualmente (1) • con tensión leída ≥ Uh2, el umbral es I21 El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,2 Un ÷ 1 Un con paso 0,01 Un	1 Un
Umbral Ks2	Constante de cálculo del umbral I21. El valor se expresa en valor porcentaje del umbral I21, configurable en un rango: 0,1 I21 ÷ 1 I21 con paso 0,01	0,6 21
Tiempo t21	Es el tiempo de actuación de la protección. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 30 s, con paso 0,01 s	0,1 s

(1) Umbral de actuación (en función de la curva de funcionamiento)

Modali- dad	Tensión leída	Umbral de actuación
Scal	< UI2	Ks2 x I21
SCal	≥ UI2	121
Lin	< UIs	Ks2 x I21
LIII	≥ UI2 (e < Uh2)	((I21 x (1 - Ks2) x (U _{mis} - Uh2)) / (Uh2 - Ul2)) + I21

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección RV Función



La protección se activa en caso de pérdida de aislamiento (verificación de la tensión residual U0);si la tensión U0 supera el umbral U22 por un tiempo superior a t2, la protección envía el mando de DISPARO.

La protección está siempre disponible en configuración 4P; activando la presencia de la tensión de neutro en el módulo Measurement (página 128), la protección está disponible también con configuraciones 3P y 3P + N.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 93)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral U22	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,05 Un ÷ 0,5 Un con paso 0,001 Un	0,15 Un
Tiempo t22	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 120 s, con paso 0,01 s	15 s
Tiempo de Reinicio	Es el tiempo de mantenimiento de la alarma después de que la protección salió de la condición de alarma; puede ser útil para mantener activa la temporización también en caso de desactivaciones transitorias de la protección. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 0,2 s, con paso 0,02 s	0 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

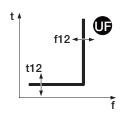
5 - Protecciones Frequency

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

Nombre	Tipo de protección	Página
UF	Mínima frecuencia	58
OF	Máxima frecuencia	59
UF2 ⁽¹⁾	Mínima frecuencia	59
OF2 (1)	Máxima frecuencia	60

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

Protección UF Función



Si la frecuencia de red leída por la unidad desciende bajo el umbral f12 por un tiempo superior a t12, la protección envía el mando de DISPARO.

La protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es menor que 30 V.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 94)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral f12	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Hercios) como relativo (Fn), configurable en un rango: 0,9 Fn ÷ 1 Fn con paso 0,001 Fn	0,9 Fn
Tiempo t12	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,06 s ÷ 300 s, con paso 0,01 s	3 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección OF Función

Si la frecuencia de red leída por la unidad supera el umbral f13 por un tiempo superior a t13, la protección envía el mando de DISPARO.

La protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es menor que 30 V.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 94)

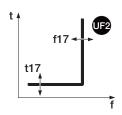
Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral f13	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Hercios) como relativo (Fn), configurable en un rango: 1 Fn ÷ 1,1 Fn con paso 0,001 Fn	1,1 Fn
Tiempo t13	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,06 s ÷ 300 s, con paso 0,01 s	3 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

Protección UF2 Función



La protección UF2 funciona como la protección UF: si la frecuencia de red leída por la unidad desciende bajo el umbral f17 por un tiempo superior a t17, la protección envía el mando de DISPARO.

Es independiente de la protección UF, y es posible por lo tanto programar umbrales y funciones de las dos protecciones para contar con distintas soluciones de instalación (por ejemplo: señalización con UF y mando de apertura con UF2 o viceversa, o bien ambas en modo señalización o en modo disparo).

La protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es menor que 30 V.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

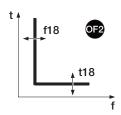
- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 94)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral f17	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Hercios) como relativo (Fn), configurable en un rango: 0,9 Fn ÷ 1 Fn con paso 0,001 Fn	0,9 Fn
Tiempo t17	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,06 s ÷ 300 s, con paso 0,01 s	3 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección OF2 Función



La protección OF2 funciona como la protección OF: si la frecuencia de red leída por la unidad supera el umbral f18 por un tiempo superior a t18, la protección envía el mando de DISPARO.

Es independiente de la protección OF, y es posible por lo tanto programar umbrales y funciones de las dos protecciones para contar con distintas soluciones de instalación (por ejemplo: señalización con OF y mando de apertura con OF2 o viceversa, o bien ambas en modo señalización o en modo disparo).

La protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es menor que 30 V.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 94)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral f18	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (Hercios) como relativo (Fn), configurable en un rango: 1 Fn ÷ 1,1 Fn con paso 0,001 Fn	1,1 Fn
Tiempo t18	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,06 s ÷ 300 s, con paso 0,01 s	3 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

6 - Protecciones Power

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

Nombre	Tipo de protección	Página
RP	Inversión de potencia activa	61
D (2)	Cortocircuito direccional con retardo regulable	64
OQ (1)	Máxima potencia reactiva	64
OP (1)	Máxima potencia activa	64
UP (1)	Mínima potencia activa	65
RQ (1)(2)	Inversión de potencia reactiva	65
Cos φ	Mínimo Cos φ	66

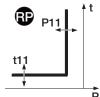
⁽¹⁾ protección no disponible de serie con Ekip Hi-Touch y Ekip M Touch, integrable de todos modos solicitando el respectivo paquete SW

⁽²⁾ protección no disponible de serie con Ekip G Touch, integrable de todos modos solicitando el respectivo paquete SW



¡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.

Protección RP Función



Si la potencia activa total inversa supera el umbral P11 por un tiempo superior a t1, la protección envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

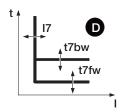
- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 95)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral P11	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (kW) como relativo (Sn), configurable en un rango: -0,05 Sn ÷ -1 Sn con paso 0,001 Sn NOTA: el umbral expresado en Sn está precedido por el signo "-" para indicar que se trata de potencia inversa.	0,1 Sn
Tiempo t11	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,05 s ÷ 120 s, con paso 0,01 s	10 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección D Función



La protección D es muy similar a la protección S, pero cuenta además con la capacidad de reconocer la dirección de la corriente durante el período de falla.

La dirección de la corriente permite detectar si la falla está aguas arriba o aguas abajo del dispositivo controlado por el Ekip Touch.

En sistemas de distribución de anillo la protección D permite individualizar el tramo de distribución donde se produjo la falla y seccionarlo sin afectar el resto de la instalación (utilizando la selectividad de zona).

En base a la dirección de la falla, si la corriente de una o más fases supera el umbral I7(I7fw o I7bw) por un tiempo superior a t7 (t7fw o t7bw), la protección se activa y envía el mando de DISPARO.

La dirección de la falla se determina comparando la dirección de la corriente de falla detectada con la dirección de referencia.



NOTA: la dirección de referencia se calcula considerando el valor configurado de la dirección del flujo de potencia y la secuencia de las fases (sentido cíclico de las fases):

Secuencia de Fase (configurado)	Flujo Positivo (configurado)	Secuencia de Fase (detectado)	Dirección de referencia (dirección hacia adelante)
123	Arriba>Abajo	123	Arriba>Abajo
123	Inferior> Superior	123	Inferior> Superior
123	Arriba>Abajo	321	Inferior> Superior
123	Inferior> Superior	321	Arriba>Abajo
321	Arriba>Abajo	123	Inferior> Superior
321	Inferior> Superior	123	Arriba>Abajo
321	Arriba>Abajo	321	Arriba>Abajo
321	Inferior> Superior	321	Inferior> Superior

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 81)
- el gráfico con curva de actuación (página 95)

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	ON
Umbral 17 Fw	Define el valor que activa la protección con dirección hacia adelante. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,6 In ÷ 10 In con paso 0,1 In	2 In
Umbral i7 Bw	Define el valor que activa la protección con dirección hacia atrás. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,6 In ÷ 10 In con paso 0,1 In	2 In
Tiempo t7 Fw	Es el tiempo de actuación en caso de dirección hacia adelante. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,1 s ÷ 0,8 s, con paso 0,01 s	0,2 s
Tiempo t7 Bw	Es el tiempo de actuación en caso de dirección hacia atrás. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,1 s ÷ 0,8 s, con paso 0,01 s	0,2 s
Selecti. zona (1)	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla del tiempo de selectividad. NOTA: para un funcionamiento correcto de la selectividad D, configurar en OFF las selectividades S, S2, I, 2I, MCR y G	OFF
Tiempo selectiv. Fw ⁽¹⁾	Es el tiempo de actuación de la protección con la función de selectividad de zona activa, dirección hacia adelante y entrada de selectividad Fw ausente. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,1 s ÷ 0,8 s, con paso 0,01 s	0,13 s
Tiempo selectiv. Bw ⁽¹⁾	Es el tiempo de actuación de la protección con la función de selectividad de zona activa, dirección hacia atrás y entrada de selectividad Bw ausente. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,1 s ÷ 0,8 s, con paso 0,01 s	0,13 s

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
StartUp activado	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en la pantalla de los parámetros asociados.	OFF
Umbral StartUp Fw ⁽²⁾	Umbral de protección válido durante el tiempo de Startup, en las condiciones en las cuales la función está activa y con dirección corriente hacia adelante ⁽²⁾ . El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,6 In ÷ 10 In con paso 0,1 In	2 In
Umbral StartUp Bw ⁽²⁾	Umbral de protección válido durante el tiempo de Startup, en las condiciones en las cuales la función está activa y con dirección corriente hacia atrás. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,6 In ÷ 10 In con paso 0,1 In	2 In
StartUp Time	Es el tiempo por el cual se activa el umbral StartUp, calculado a partir de la superación del Umbral de activación. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,1 s ÷ 30 s, con paso 0,01 s	0,1 s
Dirección Min Angulo	Ekip Touch calcula el ángulo de desfasaje entre potencia activa y aparente medidas: cuando el desfasaje se hace mayor que el parámetro Dirección Mín Ángulo configurado, la unidad considera individuada la dirección de la falla. El valor se expresa en grados, configurable en un rango de 15 valores de 3,6 ° a 69,6 °	3,6 °

⁽¹⁾ detalles en la página 74

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo, al tipo de selectividad y a los parámetros *Disparo solo hacia adelante y Disparo solo hacia atrás* (página 76).

Notas aplicativas

- activando la protección direccional D, se activa automáticamente la alarma que controla la secuencia fases (de todos modos es posible excluirla y activarla también manualmente): nótese como en caso de secuencia cíclica de las fases distinta del valor configurado, la protección direccional invierte la dirección de referencia en caso de falla respecto a aquella esperada; los detalles sobre la protección de la secuencia de fases están disponibles en la página 53
- el comportamiento de la protección direccional está influenciado en caso de pequeñas sobreintensidades del tipo de carga: en caso de carga capacitiva para evitar la posibilidad de una incorrecta individualización de la dirección de la corriente de falla, se sugiere que la regulación de dicha protección se refiera a condiciones reales de falla y no a sobrecargas

⁽²⁾ detalles en la página 76

Protección OQ Función

Si una o más potencias reactivas leídas por la unidad supera el umbral Q27 por un tiempo superior a t27, la protección envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 96)

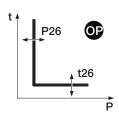
Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral Q27	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (kVAR) como relativo (Sn), configurable en un rango: 0,4 Sn ÷ 2 Sn con paso 0,001 Sn	1 Sn
Tiempo t27	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,5 s ÷ 100 s, con paso 0,5 s	1 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

Protección OP Función



Si una o más potencias activas leídas por la unidad supera el umbral P26 por un tiempo superior a t26, la protección envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 96)

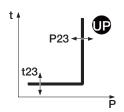
Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral P26	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (kW) como relativo (Sn), configurable en un rango: 0,4 Sn ÷ 2 Sn con paso 0,001 Sn	1 Un
Tiempo t26	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,5 s ÷ 100 s, con paso 0,5 s	1 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección UP

Función



Si una o más potencias activas leídas por la unidad desciende bajo el umbral P23 por un tiempo superior a t23, la protección envía el mando de DISPARO.

La protección está activa también para potencia activa negativa (inversa), pero es independiente de la protección RP (protección de potencia activa inversa).

La protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es de todos modos menor que

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

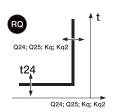
- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 97)

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral P23	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (kW) como relativo (Sn), configurable en un rango: 0,1 Sn ÷ 1 Sn con paso 0,001 Sn	1 Sn
Tiempo t23	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,5 s ÷ 100 s, con paso 0,5 s	1 s
StartUp activado	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en el menú del parámetro Tiempo StartUp	OFF
StartUp Time	Es el tiempo por el cual el umbral está desactivado, calculado a partir de la superación del Umbral de activación. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,1 s ÷ 30 s, con paso 0,01 s	0,1 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

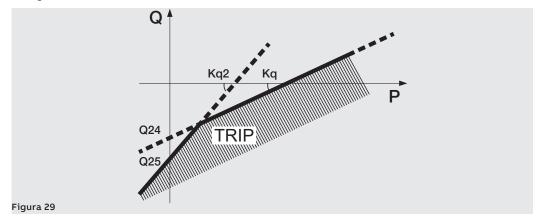
Protección RQ Función



La protección RQ protege contra la inversión de potencia reactiva, con umbral regulable en función de la

Cuando la potencia reactiva inversa entra en el área de DISPARO, determinada por los parámetros de protección y por las potencias leídas, por un tiempo superior a t24 la protección envía el mando de DISPARO.

El ajuste de las constantes Kq y Kq2 permite variar el umbral de actuación de la protección, determinado por la intersección de las dos áreas de DISPARO, cuyos límites están supeditados a los parámetros configurados en la unidad.



Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 82)
- el gráfico con curva de actuación (página 97)

Continua en la página siguiente

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral Kq	Define la pendiente de la recta referida al umbral Q24. El valor se expresa como valor absoluto (coeficiente angular de la recta), configurable en un rango: -2 ÷ 2 con paso 0,01	-2
Umbral -Q24	Es la potencia reactiva necesaria para definir la recta de actuación y la respectiva área de DISPARO. El valor se expresa tanto como valor absoluto (kVAR) como relativo (Sn), configurable en un rango: 0,1 Sn ÷ 1 Sn con paso 0,001 Sn NOTA: el umbral expresado en Sn no está precedido por el signo "-" pero de todos modos debe considerarse como potencia reactiva inversa	0,1 Sn
Umbral Kq2	Define la pendiente de la recta referida al umbral Q25. El valor se expresa como valor absoluto (coeficiente angular de la recta), configurable en un rango: -2 ÷ 2 con paso 0,01	2
Umbral -Q25	Define el valor de potencia reactiva para el cual se activa la protección y que es necesario para definir la respectiva área de DISPARO El valor se expresa tanto como valor absoluto (kVAR) como relativo (Sn), configurable en un rango: 0,1 Sn ÷ 1 Sn con paso 0,001 Sn NOTA: el umbral expresado en Sn no está precedido por el signo "-" pero de todos modos debe considerarse como potencia reactiva inversa	0,11 Sn
Tiempo t24	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,5 s ÷ 100 s, con paso 0,1 s	100 s
Umbral Vmin	Es la tensión mínima de activación de la protección. Si está presente al menos una tensión concatenada inferior al umbral Vmin, la protección no está activa. El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,5 Un ÷ 1,2 Un con paso 0,01 Un	0,5 Un

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

- Ekip Touch acepta parámetros de conformidad con las siguientes limitaciones: Q24 < Q25 y Kq < Kq2
- · de conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

 $\textbf{Protecci\'on Cos } \phi \quad \text{La protecci\'on activa una alarma cuando el valor Cos } \phi \text{ total desciende por debajo del umbral configurado.}$ El cos ϕ total se calcula como relación entre la potencia activa total y la potencia aparente total.

Parámetros

Los parámetros están disponibles en el menú Avanzado - Alarmas (página 33)

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú del umbral	OFF
Umbral	Define el valor que activa la protección; puede ser configurado en un rango: 0,5 ÷ 0,95 con paso 0,01	0,95

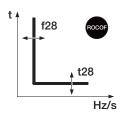
7 - Protecciones ROCOF

El paquete Protección ROCOF está disponible de serie para Ekip G Hi-Touch y puede ser configurado en los restantes modelos como paquete SW adicional

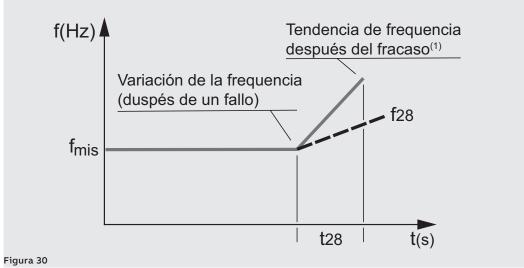
A continuación se detalla la protección:

Protección ROCOF

Función



La protección ROCOF protege contra las variaciones rápidas de frecuencia: si la frecuencia varía más velozmente que la variación de control f28 definida en la unidad por un tiempo superior a t28, la protección envía el mando de DISPARO.



⁽¹⁾ ejemplo con variación lineal positiva de la frecuencia mayor que el valor f28 definido; la protección gestiona también variaciones negativas

La protección se autoexcluye si el valor de tensión concatenada máxima es menor que 30 V.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 83)
- el gráfico con curva de actuación (página 98)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral f28	Define la máxima tasa admitida de variación de la frecuencia en el tiempo; si es superada activa la protección. El valor se expresa como valor absoluto (Hz/s) Fn), configurable en un rango: 0,4 Hz/s ÷ 10 Hz/s con paso 0,2 Hz/s	0,6 Hz/s
Dirección disparo	Define si la protección monitorea un incremento (Arriba), una disminución (Abajo) o ambas variaciones (Arriba o Abajo)	Arriba o Abajo
Tiempo f28	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,06 s ÷ 300 s, con paso 0,01 s	0,5 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

8 - Protección Adaptive

El paquete Protección Adaptive está disponible de serie para Ekip Hi-Touch, Ekip M Touch y Ekip G Hi-Touch y puede ser configurado en los restantes modelos como paquete SW adicional.

A continuación se detalla la protección:

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

En el menú Configuraciones-Dual Set es posible activar la función (página 35)

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la función	OFF
	Define el set de protecciones principal y el secundario (que se activa en presencia del evento programado)	Set A

En el menú Avanzado - Funciones es posible programar el evento que determina el cambio de set (de predefinido a secundario), véase el apartado Funciones y Mandos programables (página 78).

9 - Protecciones Motor

Lista El paquete Protección Motor, disponible de serie y solo para Ekip M Touch, comprende las protecciones:

Nombre	Tipo de protección	Página
R JAM	Bloqueo motor (post startup)	70
R STALL	Bloqueo motor (siempre activo)	70
UC	Mínima corriente	71
U	Pérdida de fase	71
PTC	Máxima temperatura	72

Las Protecciones Motor responden a la norma IEC 60947-4-1 y el respectivo anexo 2.

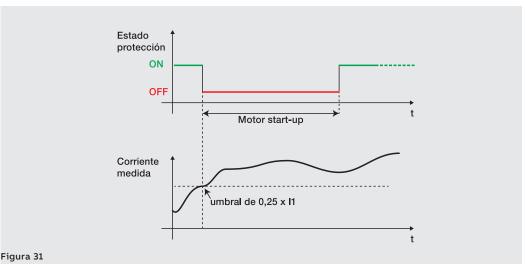
Clase de disparo y parámetros

La clase de disparo citada en la norma IEC 60947-4-1 está disponible en Relés de protección con parámetro Motor Class (página 121).

Si valor determina:

- el tiempo de actuación de la protección L (Tiempo t1)
- el tiempo de arranque (*Motor start-up*), calculado desde el momento en el que al menos una fase supera el umbral fijo 0,25 x I1, durante el cual algunas protecciones están inhibidas
- el tiempo de reset de la memoria térmica L luego de un DISPARO (tmem res)

Clase de Trip	t1 (s)	Motor start-up (s)	tmem res (min)
5E	12	3	5
10E	22	5	10
20E	45	10	20
30E	72	20	33





NOTA: el apagado transitorio durante el Motor Statup-up es válido y está activo para las protecciones G, R Jam y U, si están habilitadas; si las protecciones están deshabilitadas permanecen apagadas antes y después del Motor Start-up.

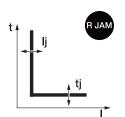
Umbrales

Los umbrales de R Stall, R Jam y UC al contrario de las otras protecciones de corriente no se refieren a In, sino al umbral I1 (protección L), expuesta como Ir en los respectivos menús de configuración;

Ejemplo

Rating plug = 400 A, Umbral I1 = 0.8 In (--> 320 A); Umbral Ij = 2.5 Ir (--> 2.5 x 320 A = 800 A)

Protección R JAM Función



R Jam protege contra el bloqueo motor: si la corriente de una o más fases supera el umbral li por un tiempo superior a tj la protección se activa y envía el mando de DISPARO.

La protección R Jam está inhibida durante Motor start-up.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 83)
- el gráfico con curva de actuación (página 98)

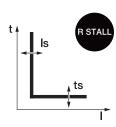
Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral Ij	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (Ir), configurable en un rango: 1 Ir ÷ 10 Ir con paso 0,1 Ir	1,0 lr
Tiempo tj Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 2 s \div 10 s, con paso 0,5 s		2 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

Protección R STALL Función



R Stall protege contra el bloqueo motor, pero al contrario que R Jam no está inhibida durante el Motor startup-up: si la corriente de una o más fases supera el umbral Ir por un tiempo superior a tr la protección se activa y envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

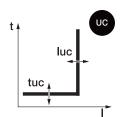
- la tabla de resumen de las protecciones con las fórmulas de cálculo (página 83)
- el gráfico con curva de actuación (página 99)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral Is	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (Ir), configurable en un rango: 2 Ir ÷ 10 Ir con paso 0,1 Ir	2,0 Ir
Tiempo ts Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: $1 \text{ s} \div 10 \text{ s}$, con paso 0.5 s		1 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

Protección UC Función



UC protege el motor en condiciones de carga reducida o nula: si todas las corrientes leídas por la unidad descienden bajo el umbral luc por un tiempo superior a tuc, la protección envía el mando de DISPARO.

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase:

- tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 83)
- el gráfico con curva de actuación (página 99)

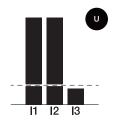
Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Umbral luc	Define el valor que activa la protección. El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (Ir), configurable en un rango: 0,5 Ir ÷ 0,9 Ir con paso 0,1 Ir	0,5 lr
Tiempo luc	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 1 s ÷ 20 s, con paso 0,5 s	1 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

Protección U Función



U protege el motor en caso de pérdida de una fase: si el valor rms de al menos una fase desciende por debajo del umbral de 0,1 ln y simultáneamente al menos una corriente es mayor que 0,25 por un tiempo superior a tu, la protección envía el mando de DISPARO; la protección está inhibida durante el Motor start-up.

Si durante el Motor start-up se presenta la alarma por protección U, el relé de protección calcula el tiempo de actuación de la protección usando el valor más bajo entre: tu y la mitad de Motor start-up



¡IMPORTANTE: en este caso, si la alarma se presenta en el arranque y el tiempo de DISPARO calculado es tal que perdura también al cierre de la ventana de Motor start-up, el relé de protección considera de todos modos el valor modo mínimo calculado anteriormente como tiempo de DISPARO

Para verificar y simular los tiempos de actuación en función de todos los parámetros véase la tabla de resumen de las protecciones con las características de funcionamiento (página 83)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
Activar disparo	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF
Tiempo tu	Es el tiempo de actuación de la protección; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: $1 \text{ s} \div 10 \text{ s}$, con paso 0.5 s	1 s

Vínculos, limitaciones y funciones adicionales

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con conexión a bus de sistema es posible acceder también a las funciones de bloqueo (página 76).

Protección PTC Función

PTC protege contra la sobretemperatura del motor.

El módulo Ekip CI suministra la alarma al Relé de protección; es posible conectar a dicho módulo un termopar para el control de la temperatura del motor: si la temperatura medida supera el valor de 120 °C por más de un segundo la protección envía el mando de DISPARO.

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	OFF
	Activa/desactiva el envío del mando de apertura: si está deshabilitado la alarma y la superación del tiempo de protección se gestionan solo como información	OFF

10 - Funciones y protecciones adicionales

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

Nombre	Tipo de protección	Página
Memoria térmica	sobretemperatura de los cables	73
Selectividad de zona	gestión de los mandos de actuación en una red de interruptores	73
Bloqueos	bloqueo protección en función de eventos programables	76
Startup	diferentes umbrales en función de umbrales de control	76
Umbrales Corriente	Control de corriente con umbrales programables	77
Mandos programables	Comandos programables con eventos o estados del Relé de protección.	78

La presencia de Ekip Synchrocheck permite activar las protecciones del módulo (página 78)

Protección Memoria térmica La función, disponible para las protecciones L y S, permite prevenir el recalentamiento de los cables conectados al interruptor: en caso de actuaciones seguidas, la unidad considera el tiempo transcurrido entre los mandos y el alcance de las fallas para reducir el tiempo de apertura.



¡IMPORTANTE: para la protección S la función puede ser activada si la curva seleccionada es de tiempo dependiente.



NOTA: la función reduce el tiempo de actuación también en caso de sobrecargas que no han llevado al mando de apertura (mayores a 100 ms)

zona S, S2, I, 2I, MCR, G

Protección Selectividad de La función, activable para las protecciones S, S2, I, 2I, MCR y G (si están disponibles y habilitadas), permite conectar entre sí dispositivos pertenecientes a la misma instalación, incluido el Ekip Touch, para gestionar mejor los mandos de actuación en caso de protecciones S, S2, I, 2I, MCR y G.

La función permite coordinar los dispositivos en modo tal que, en caso de falla:

- intervenga el dispositivo más cercano a la falla
- se bloqueen los restantes dispositivos por un tiempo programable



NOTA: la conexión resulta posible entre dispositivos ABB que cuenten con la función de selectividad de zona

Características

Ekip Touch cuenta con cinco conexiones de selectividad, presentes en los conectores traseros del CB:

Nombre	Tipo	Descripción	Conexión
Szi	Input	Entrada de selectividad protección S, S2, I, 2I y MCR	De dispositivos aguas abajo
Szo	Output	Salida de selectividad protección S, S2, I, 2I y MCR	A dispositivo aguas arriba
Gzi	Input	Entrada de selectividad protección G	De dispositivos aguas abajo
Gzo	Output	Salida de selectividad protección G	A dispositivo aguas arriba
Szc	Común	Común de la red de selectividad	Toda la red de selectividad

Continua en la página siguiente

Configuración

Para una configuración correcta de la red de selectividad de una o más protecciones:

- 1. Conectar las salidas de selectividad de zona del mismo tipo (ejemplo: Szo) de los dispositivos pertenecientes a la misma zona en la entrada de selectividad de zona del dispositivo ubicado inmediatamente aguas arriba (ejemplo: Szi).
- 2. Conectar entre sí todos los Szc de los dispositivos de la misma red.
- 3. El tiempo t2 se deberá configurar a un valor mayor o igual que t2 sel + 50 ms, excluido el dispositivo ubicado más en salida de la propia red.

Tabla lógica

La tabla expone todos los casos en los cuales, con selectividad de zona habilitada en un dispositivo, se presente una condición de alarma o una señal de selectividad de zona proveniente de otro dispositivo.



NOTAS:

- la tabla expone la casuística de la protección S, pero es válida también para las otras protecciones: G, S2, I, 2I y MCR, cada una con las respectivas conexiones
- si están activas simultáneamente las selectividades de protecciones que comparten las mismas conexiones (por ej: S, S2, I, 2I y MCR), existirá una lógica OR de gestión para las entradas/salidas

Condición	Szi	Szo	Tiempo de intervención	Comentarios
If < I2	0	0	No TRIP TRIP El dispositivo no está en alarma	
If < 12	1	1	No TRIP El dispositivo no está en alarma, pero difunde señal de selectividad recibida del dispositivo a arriba	
If > I2	0	1	t2 sel (1)	El dispositivo está en alarma y es el primero en detectar la falla: interviene según el tempo t2 sel (1)
If > 12	1	1	t2 ⁽²⁾	El dispositivo está en alarma pero no es el primero en detectar la falla: interviene según el tempo t2 (2)

Protección Selectividad di

Prólogo

zona D

La función, activable para la protección D (si está disponible y habilitada), permite conectar entre sí dispositivos pertenecientes a la misma instalación, incluido el Ekip Touch, para gestionar mejor los mandos de actuación en caso de protección D.

Resulta particularmente útil en instalaciones en anillo y en red, donde, además de la zona resulta fundamental definir también la dirección del flujo de potencia que alimenta la falla.

La función permite coordinar los dispositivos en modo tal que, en caso de falla:

- Intervenga el dispositivo más cercano a la falla
- Se bloqueen los restantes dispositivos por un tiempo programable



NOTAS:

- la conexión resulta posible entre dispositivos ABB que cuenten con la función de selectividad de zona
- para una utilización correcta de la función de selectividad D deshabilitar la selectividad de zona de las protecciones S, S2, I, 2I, MCR y G

Características

Ekip Touch cuenta con cinco conexiones de selectividad, presentes en los conectores traseros del CB:

Nombre	Tipo	Descripción	Denominación para D
Szi	Input	Entrada de selectividad dirección hacia adelante	DFin
Szo	Output	Salida de selectividad dirección hacia adelante	DFout
Gzi	Input	Entrada de selectividad dirección hacia atrás	Dbin
Gzo	Output	Salida de selectividad dirección hacia atrás	Dbout
Szc	Común	Común de la red de selectividad	SZc

Continua en la página siguiente

Configuración

Para una configuración correcta de la selectividad D en una instalación en anillo:

- 1. Conectar la salida de selectividad de cada dispositivo (ejemplo: DFin) en la entrada de selectividad de la misma dirección del dispositivo inmediatamente sucesivo (ejemplo: DFout).
- 2. Conectar entre sí todos los Szc de los dispositivos de la misma red.

Tabla lógica

La tabla expone todos los casos en los cuales, con selectividad de zona habilitada en un dispositivo, se presente una condición de alarma o una señal de selectividad de zona proveniente de otro dispositivo.

Si la dirección de la falla coincide con la dirección de referencia se activa la salida hacia adelante, si en vez si la dirección es contraria se activa la salida hacia atrás (página 62)

Dirección de la falla	Condi- ción	DFin	Dbin	Dfout	Dbout	Tiempo de inter- vención	Comentarios
Hacia adelante	If < 17 Fw	0	Х	0	х	No TRIP	El dispositivo no está en alarma
Hacia atrás	If < 17 Bw	Х	0	х	0	INO IRIP	El dispositivo no esta en alarma
Hacia adelante	lf < 17 Fw	1	х	1	x	No TRIP	El dispositivo no está en alarma, pero difunde la señal de selectividad
Hacia atrás	lf < 17 Bw	x	1	x	1	INO IRIP	recibida en la salida de la dirección de referencia
Hacia adelante	If > 17 Fw	0	Х	1	x	t7 Fw sel	El dispositivo está en alarma y es el primero en detectar la falla:
Hacia atrás	If > 17 Bw	Х	0	х	1	t7 Bw sel	interviene según el tiempo t7 Fw sel o t7 Bw sel
Hacia adelante	If > 17 Fw	1	Х	1	х	t7 Fw	El dispositivo está en alarma pero no es el primero en detectar la falla:
Hacia atrás	If > 17 Bw	Х	1	Х	1	t7 Bw	interviene según el tiempo t7 Fw (o t7 Bw)



NOTA: con selectividad de zona activada, si no es posible determinar la dirección de la falla, la unidad interviene considerando el primer umbral que se supera entre 17 Fw e 17 Bw, sin activar ninguna salida (DFout o Dbout).; en el caso que se superen ambos umbrales (por ejemplo, si están configurados con el mismo valor), la unidad actúa con el tiempo menor entre t7 Fw y t7 Bw.

Disparo Solo Hacia adelante y De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible configurar la Hacia atrás protección D (si está disponible y habilitada) con dos parámetros más:

- · Disparo solo Hacia adelante: si está activado, la protección D gestiona mandos de apertura sólo cuando se registra la dirección hacia adelante
- Disparo solo Hacia atrás: si está activado, la protección D gestiona mandos de apertura sólo cuando se registra la dirección hacia atrás.

Una eventual falla en la dirección opuesta se gestiona solo como información de alarma.

Tipo de selectividad De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema, para las protecciones S, S2, I, 2I, MCR, G y D (si están disponibles y habilitadas), es posible configurar las entradas y algunas salidas de selectividad de zona:

- · Standard: funcionamiento según la lógica estándar de selectividad de zona (configuración predefinida)
- Personalizado: en este modalidad es posible seleccionar el evento de activación de la entrada o de la salida de selectividad de zona.



¡IMPORTANTE: en configuración Personalizado el único evento de activación de la selectividad de zona es el programado y no está activo por lo tanto el funcionamiento estándar de selectividad (modificación aconsejada sólo para el personal técnico experto)

Protección Startup

La función, activable para las protecciones S, I, G, S2, D, UP (si están disponibles y habilitadas), permite modificar el umbral de la protección (*umbral StartUp*) por un período que puede configurar el usuario (*tiempo Startup*).



NOTA: para la protección UP el startup se deberá considerar como el tiempo durante el cual la protección está deshabilitada

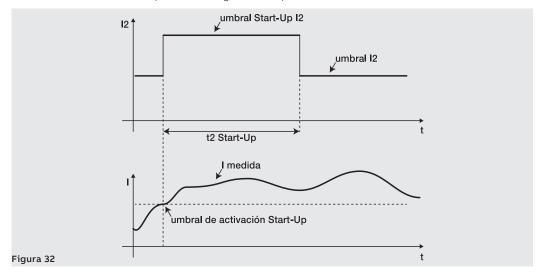
El período se activa al superarse un umbral (umbral de activación), que puede programar el usuario vía Ekip Connect o de bus de sistema, válido y verificado para todas las corrientes de fase.

La condición de Startup finaliza después del tiempo de Startup y se reactiva con la sucesiva superación del umbral de activación



NOTA: el startup no se volverá a presentar mientras que al menos una corriente permanezca sobre el nivel de umbral de activación

Vemos a continuación una representación gráfica con protección S:



Funciones de bloqueo

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible configurar para algunas protecciones seis bloqueos, útiles para desactivar la protección en función de eventos programables:

Nombre bloqueo	Descripción
BlockOnProgStatusA	Bloqueo activo si el estado programable A es true
BlockOnProgStatusB	Bloqueo activo si el estado programable B es true
BlockOnProgStatusC	Bloqueo activo si el estado programable C es true
BlockOnProgStatusD	Bloqueo activo si el estado programable D es true
BlockOnStartUp	Bloqueo activo durante el tiempo de StartUp (si el StartUp para la protección específica está disponible y activado)
BlockOnOutOfFrequency	Bloqueo activo si la frecuencia medida está fuera del rango 30 Hz÷80 Hz

Cada bloqueo es independiente y tiene su propio mando de activación (Block On); cada protección puede ser de todos modos configurada con varias condiciones de bloqueo (funcionamiento con condición lógica OR).

Las protecciones que cuentan con los bloqueos son: S, I, G, MCR, S2, D, S(V), S2(V), UV, OV, VU, UV2, OV2, UP, OP, RP, RQ, OQ, RV, UF, OF, UF2, OF2, ROCOF, UC, U, R Jam, R Stall.



¡IMPORTANTE: los bloqueos pueden causar:

- aumento de los tiempos de actuación de las protecciones (max: + 30 ms), a causa de la presencia del evento mismo (ejemplo: control de frecuencia)
- desactivación indeseada de la protección, si el bloqueo está asociado a estados o señales de módulos en bus local, y la alimentación auxiliar está ausente. En este caso puede resultar útil programar el evento considerando también el estado de la alimentación auxiliar (Supply from Vaux)
- desactivación indeseada de la protección, si el bloqueo está asociado a medidas de frecuencia y la tensión es inferior al umbral mínimo de cálculo



¡IMPORTANTE: durante el startup, si se activa la función, se desactivan los bloqueos (excluido BlockOnStartup que funciona en este período)

Umbrales Corriente Función

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).

Están disponibles dos pares de contactos programables:

- Umbral 1 I1 y Umbral 2 I1, con control referido a I1
- Umbral Iw1 y Umbral Iw2, con control referido a In

Es posible habilitar y configurar los umbrales en el menú Avanzado - Alarmas (página 33).

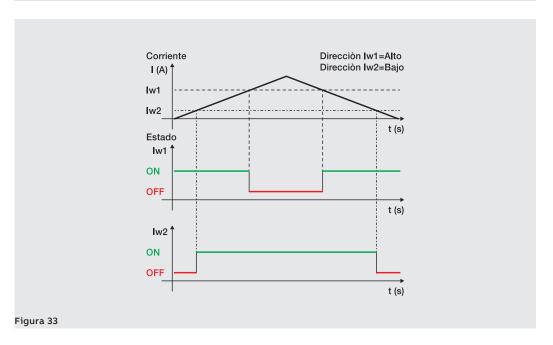


iMPORTANTE:

- los umbrales de corriente no gestionan el disparo, sino sólo la señalización
- la función está activa si el relé de protección está encendido con alimentación auxiliar

Parámetros

Umbral	Parámetros disponibles	Por defecto
Umbral 1 I1	Activo: Activa la protección y la disponibilidad en el menú del umbral	OFF
Offibrariti	Umbral: El valor se expresa en porcentaje del umbral I1, configurable en un rango: 50 % I1 ÷ 100 % I1, con paso 1 %	50 % 1
Umbral 2 I1	Activo: Activa la protección y la disponibilidad en el menú del umbral	OFF
Offibrarzii	Umbral: El valor se expresa en porcentaje del umbral I1, configurable en un rango: 50 % I1 ÷ 100 % I1, con paso 1 %	75 % 1
	Activo: Activa la protección y la disponibilidad en el menú del umbral	OFF
Umbral lw1	Dirección: permite elegir si obtener la señalización cuando la corriente es mayor (Arriba) o menor (Abajo) que el umbral.	Abajo
	Umbral: El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,1 In ÷ 10 In, con paso 0,01 In	3 In
	Activo: Activa la protección y la disponibilidad en el menú del umbral	OFF
Umbral Iw2	Dirección: permite elegir si obtener la señalización cuando la corriente es mayor (Arriba) o menor (Abajo) que el umbral.	Arriba
	Umbral: El valor se expresa tanto como valor absoluto (amperios) como relativo (In), configurable en un rango: 0,1 In ÷ 10 In, con paso 0,01 In	3 In



Synchrocheck El módulo *Ekip Synchrocheck* reconoce y señala si existen condiciones de sincronismo entre dos fuentes de tensión independientes (ejemplo: generador + red) para el cierre del interruptor de interconexión.

> La descripción del módulo, de la función de protección y de las prestaciones se exponen en el capítulo dedicado a los módulos (página 167).

Funciones y Mandos Están disponibles ocho mandos, con activación programable en función de señalizaciones o eventos. Los programables mandos, distribuidos en los distintos menús del Ekip Touch, son:

Nombre	Descripción	Ruta (página)
Trip Externo	Envía un mando de DISPARO	A
Trip RESET	Rearme de la señalización de apertura	Avanzado - Funciones (33)
Encender SET B	Cambia el set de protecciones, de Set A a Set B	(55)
2I Mode	Activa la protección 2I, si está configurada para esta función	Avanzado - Funciones - 21 Menu (48)
Reset Energía	Reset de los contadores de energía	Medidas - Energía (34)
Comando YO	Envía un mando de apertura (1)	Configuraciones -
Comando YC	Envía un mando de apertura (1)	Funciones (35)
Activar LOCAL	Cambio de configuración, de Remoto a Local	Configuraciones -
RESET Señalización	Reset contactos de los módulos de señalización	Módulos -Funciones (35)

⁽¹⁾ es necesaria la presencia del mando de acumulación MOE-E

Parámetros

Cada mando prevé dos parámetros de programación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Función	Evento o eventos (hasta ocho, en configuración lógica AND o OR) de activación del mando. Vía Ekip Connect es posible programar la configuración Personalizada.	Desactivado
Retardo	Es el tiempo mínimo de presencia del evento que se espera para activar el mando; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s, con paso 0,1 s	0 s



¡IMPORTANTE: los mandos se envían si subsisten todas las condiciones de funcionamiento esperadas por la unidad (conexiones, alimentaciones, alarmas, etc.)

11 - Selectividad Lógica

Presentación La Selectividad de Zona vía Link Bus está indicada como Selectividad Lógica.

La Selectividad Lógica resulta posible para un máximo de 12 entre los 15 agentes asociables a Ekip Touch vía Link Bus (véase módulo Ekip Link, página 155).

Parámetros

Para cada protección de la cual deseamos activar la Selectividad de Zona, será necesario configurar el parámetro de habilitación de la función, disponible entre los parámetros configurables para la protección.

Además de estos parámetros, está activado también para su configuración el tiempo de Selectividad.

Para el resto la Selectividad de Zona puede ser definida sólo mediante el software Ekip Connect.



NOTA: todos los parámetros y las configuraciones que siguen están disponibles con Ekip Connect con módulo Ekip Link conectado y encendido

Configuraciones En la página *Configuración Ekip Link* es posible configurar algunos parámetros:

- selección tipo selectividad: hardware o mixta (hardware y lógica)
- introducción de la dirección IP de cada agente presente; la introducción habilita la visualización de los parámetros de configuración y los indicadores de estado en las distintas páginas.
- Para cada agente asociado a Ekip Touch vía Link Bus y para el cual se desea activar la selectividad lógica, se deberá habilitar la función (asignar al parámetro Selectivity Actor el valor: Verdadero)

En la página Selectividad avanzada Ekip Link, para cada agente presente están disponibles las máscaras de selectividad: la máscara permite seleccionar las protecciones de los agentes (S, I, 2I, MCR, G, D-Forward, D-Backward, S2) que activan la entrada de selectividad del Ekip Touch (por ejemplo: agente 1, máscara de la protección S= S2; la selectividad S del Ekip Touch se activará en presencia de las señales S2 del agente 1).

En esta configuración si para la protección S está habilitada la función y está en estado de alarma, se activan en salida la señal de bloqueo hardware S/D-Forward y el bit de selectividad lógica S; en base a las señales de bloqueo:

- si en entrada la señal de bloqueo hardware S/D-Forward y el bit de selectividad lógica S2 del agente 1 no está activo, se envía el mando de apertura conforme al tiempo de selectividad configurado
- si en entrada la señal de bloqueo hardware S/D-Forward está activa o está seleccionada la selectividad mixta y el bit de selectividad lógica S2 del agente 1 está activo, se espera un tiempo equivalente al de la actuación de la protección S (y el mando de apertura se envía solo si la protección S está aún en alarma transcurrido este tiempo)



NOTAS:

- · los bits de selectividad lógica en salida y en entrada son los de los paquetes de datos compartidos por los relés vía Link Bus
- la salida hardware S/D-Forward (G/D-Backward) se activa sólo si están en estado de alarma las protecciones S o D-Forward (G o D-Backward), y la entrada hardware S/DForward (G/D-Backward) actúa como bloqueo sólo para las protecciones S y D-Forward (G y D-Backward), independientemente de la selección de la selectividad sólo hardware o mixta.



¡IMPORTANTE: si está seleccionada la selectividad sólo hardware, se ignorarán los bits de selectividad lógica en entrada, pero estarán siempre activados en salida

Máscaras de selectividad

En las **máscaras de selectividad**, están comprendidos los *Estados Programables Remotos A y B* : estos 2 parámetros, disponibles en la página Configuración Ekip Link, permiten seleccionar el evento (o la combinación de varios eventos) y el agente de referencia que activa la entrada de selectividad.

Están disponibles otros 2 estados, C y D, pero no son configurables para la Selectividad de Zona; los 4 estados programables se usan para la función Lógica Programable (véase el módulo Ekip Link en la página 155).



NOTA: la función Lógica Programable es independiente de la de Selectividad de Zona

Repetición En la página Selectividad avanzada Ekip Link está disponible el parámetro Repeat Configuration mask, que permite seleccionar las protecciones cuyo bit de selectividad lógica - si está presente en entrada debe ser propagado independientemente del estado de la protección en la unidad actual.



NOTA: el parámetro actúa exclusivamente sobre los bits de selectividad, no afecta las salidas

Diagnostic En presencia de Selectividad, tanto hardware como lógica, el diagnóstico evidencia eventuales errores de cableado de las señales de Selectividad hardware,

> En la página Configuración diagnóstico Ekip Link es posible: habilitar el diagnóstico, configurar el intervalo de tiempo entre un control y el sucesivo, seleccionar para cada agente activo las entradas de las cuales se desea la verificación (S/D_Forward, G/D_Backward).

- · con intervalos regulares se efectúa un control de las entradas hardware
- si en el Ekip Touch configuro la entrada de un agente para el diagnóstico (por ejemplo la entrada S del agente 3) y la misma entrada no resulta activa en el momento del test, el agente estimula su propia salida (por ejemplo el agente 3 activa la salida de S) por un breve tiempo: Ekip Touch considera como positivo el test si recibe correctamente la señalización de su propia entrada, de lo contrario señala el error
- si la entrada hw está activa no se ejecuta la verificación de diagnóstico: si la entrada configurada para el diagnóstico resulta activa en el momento del test, la verificación de diagnóstico no se lleva a cabo y el parámetro **Estado detección** en la página *Estado Ekip Link* muestra el mensaje: Desconocido

Errores e incongruencias

Independientemente del diagnóstico, si una entrada hardware está activa y ninguno de los bits de selectividad lógica de los agentes asociados está activo, en la página Estado Ekip Link para esta entrada se señala una incongruencia de línea.



NOTA: para verificar la incongruencia de línea, se controlan todos los agentes asociados a la unidad, incluso aquellos para los cuales no está habilitada la función (en el parámetro Selectivity Actor no está asignado el valor: Verdadero)

Una incongruencia de línea (independiente del diagnóstico) es indicativa de un posible error de configuración (por ejemplo: una entrada hardware del relé está conectada a la salida hardware de un dispositivo no asociado vía Link Bus o de un agente para el cual no está habilitada la función).

• para evitar que se señale una incongruencia de línea, los dispositivos cuyas salidas hardware están conectadas a las entradas hardware de Ekip Touch deben también estar conectados al Link Bus y asociados a Ekip Touch, mientras que no es necesario que para los mismos esté habilitada la función (no es necesario que al parámetro Selectivity Actor se asigne el valor: Verdadero)

12 - Tablas prestaciones

Notas generales

- Las prestaciones expuestas en las tablas que siguen son válidas con tiempo de actuación 100 ms, temperatura y señales dentro de los límites de funcionamiento; si no se cumpliera con estos vínculos las tolerancias pueden aumentar.
- Ekip Touch envía el mando de DISPARO si la señal leída supera el umbral por un tiempo mayor al configurado (o resultante de la fórmula de cálculo)
- Con curva de actuación de tiempo dependiente el cálculo se refiere a una señal de valor constante durante toda la temporización: la variación de la señal de alarma causa diferentes tiempos de actuación
- Las notas complementarias se exponen después de todas las tablas

Protecciones estándares

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación $t_{_{\rm t}}^{_{(1)}}$	Tolerancia umbral de actuación ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actua- ción ⁽³⁾
L [49]	$t_t = \frac{t1 \times 9}{(\frac{lf}{l1})^2}$ $(\text{con curva } t = k / l^2)$ $t_t = \frac{t1 \times a \times b}{\left(\frac{lf}{l1}\right)^k - 1}$ $(\text{con curvas } 60255-151)$	Activación para If en el rango: (1,05÷1,2) x I1	con If ≤ 6 In: ± 10 % / con If > 6 In: ± 20 %
	$t_t = t2$ (con curva $t = k$)		El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
S [50TD / 51]	$t_t = \frac{t2 \times 100}{If^2}$ (con curva t = k / ²)	con If ≤ 6 In: ± 7 % / con If > 6 In: ± 10 %	con If ≤ 6 In: ± 15 % / con If > 6 In: ± 20 %
S2 [50TD]	t _t = t5	con If ≤ 6 In: ± 7 % / con If > 6 In: ± 10 %	El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
I [50]	t _t ≤ 30 ms	± 10 %	
	$t_t = t4$ (con curva $t = k$)		El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms (2)
G [50N TD / 51N]	$t_t = \frac{2}{\left(\frac{lf}{l^4}\right)^2}$ (con curva t = k / ²)	± 7 %	± 15 %
MCR	t ₊ ≤ 30 ms	± 10 %	
21 [50]	(10)	± 10 %	
IU [46]	t _t = t6	± 10 %	con t6 \geq 5 s: \pm 100 ms / con t6 < 5 s el mejor entre \pm 10 % y \pm 40 ms

Startup

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación $t_{_{\rm t}}$	Tolerancia umbral de actuación ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actua- ción
S StartUp	t _t = t2 startup	con If ≤ 6 In: ± 7 % / con If > 6 In: ± 10 %	El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
l StartUp	t _t ≤ 30 ms	± 10 %	
G StartUp	t _t = t4 startup	± 7 %	El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
S2 StartUp	t _t = t5 startup	con If ≤ 6 In: ± 7 % / con If > 6 In: ± 10 %	El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms

Protecciones Voltage

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación t _t	Tolerancia um- bral de actua- ción ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actuación
UV [27] / UV2 [27]	t _t = t8 (t15)	± 2 % ⁽⁴⁾	con t8 \geq 5 s: \pm 100 ms / con t8 < 5 s: El mejor entre \pm 10 % y \pm 40 ms
OV [59] / OV2 [59]	t _t = t9 (t16)	± 2 % ⁽⁴⁾	con t9 \geq 5 s: \pm 100 ms / con t9 < 5 s: El mejor entre \pm 10 % y \pm 40 ms
VU [47]	t _t = t14	± 5 % (11)	con t14 ≥ 5 s: ± 100 ms / con t14 < 5 s: El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms

Protecciones Voltage Advanced

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación t	Tolerancia um- bral de actua- ción ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actuación
S(V) [51V] / S2(V) [51V]	t _t = t20 (t21)	± 10 %	con t20 ≥ 5 s: \pm 100 ms / con t20 < 5 s: El mejor entre \pm 10 % y \pm 40 ms
RV [59N]	t _t = t22	± 10 %	con t22 \geq 5 s: ± 100 ms / con t22 < 5 s: El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms

Protecciones Frequency

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación t _t	Tolerancia um- bral de actua- ción ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actuación
UF [81L] / UF2 [87L]	t _t = t12 (t17)	± 1 % ⁽⁵⁾	con t12 ≤ 5 s: ± 100 ms / con t12 < 5 s: el mejor entre ± 10 % (min = 30 ms) y ± 40 ms
OF [81H] / OF2 [87H]	t _t = t13 (t18)	± 1 % ⁽⁵⁾	con t13 \geq 5 s: \pm 100 ms / con t13 < 5 s: El mejor entre \pm 10 % y \pm 40 ms

Protecciones Power

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación t _t	Tolerancia um- bral de actua- ción ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actuación
UP [32LF]	t _t = t23	± 10 %	con t23 ≥ 5 s: ± 100 ms / con t23 < 5 s: El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
OP [32OF]	t _t = t26	± 10 %	con $t26 \ge 5$ s: ± 100 ms / con $t26 < 5$ s: El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
RQ [40 o 32R]	t _t = t24	± 10 %	con t24 \geq 5 s: ± 100 ms / con t24 < 5 s: El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
OQ [320F]	t _t = t27	± 10 %	con t27 \geq 5 s: \pm 100 ms / con t27 < 5 s: El mejor entre \pm 10 % y \pm 40 ms
D [67]	t _t = t7	con If ≤ 6 In: ± 7 % / con If > 6 In: ± 10 %	con t7 ≥ 400 ms: ± 40 ms / con t7 < 400 ms: el más alto entre ± 20 ms y ± 10 %
RP [32R]	t _t = t11	± 10 %	con t11 ≥ 5 s: ± 100 ms / con t11 < 5 s: El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms

Startup

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación t	Tolerancia um- bral de actua- ción ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actuación
S StartUp	t _t = t7 startup	± 10 %	El mejor entre ± 10 % y ± 40 ms
UP StartUp	t _t = t23 startup	± 10 %	con t23 \geq 5 s: \pm 100 ms / con t23 < 5 s: EI mejor entre \pm 10 % y \pm 40 ms

Protección ROCOF

Protección [código ANSI]	Tiemno de	Tolerancia um- bral de actua- ción ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actuación
ROCOF [81R]	t _t = t28	± 10 % ⁽⁶⁾	el mejor entre ± 20 % y ± 200 ms

Protecciones Motor

Protección [código ANSI]	Tiempo de actuación t _t	Tolerancia um- bral de actua- ción ⁽³⁾	Tolerancia tiempo de actuación
R JAM [51LR]	t _t = tj	± 10 %	con If ≤ 6 In: ± 7 % / con If > 6 In: ± 10 %
R STALL [51LR]	t _t = ts	± 10 %	± 10 %
UC [37]	t _t = tuc	± 15 %	± 20 %
U	t _t = tu ⁽⁸⁾	± 15 %	± 20 %

con If < 18 kA y If \geq 131 * 3, $t_{+} \leq$ 7 ms (If trifásico) o $t_{+} \leq$ 9 ms (If monofásico); con If < 18 kA y If < I31 * 3, t ≤ 15 ms.

(parámetros de funcionamiento garantizados con la alimentación auxiliar Vaux)

Prestaciones garantizadas en todas las condiciones de funcionamiento

Protección	Tolerancia umbral de actuación	Tolerancia tiempo de actuación
L	Activación en el rango: (1,05÷1,2) x I1	± 20 %
S	± 10 %	± 20 %
1 / 21	± 15 %	≤ 60 ms
G	± 15 %	± 20 % (60 ms con t4 = instantáneo)
UF / UF2 / OF / OF2	± 2 %	± 20 %
RV	± 10 %	± 20 %; en el caso de autoalimentación monofásica: el más alto entre ± 20 % y 30 ms
Otro		± 20 %

Notas protecciones (1) para el cálculo t_t usar los valores de las corrientes de actuación y del umbral expresados en In (por ej.: If = 0,8 In, I1= 0,6 In)

⁽²⁾ con t4 = instantáneo, la tolerancia máxima es de 50 ms

⁽³⁾ Tolerancias válidas con Relé de protección a régimen o encendido con alimentación auxiliar, tiempo de actuación ≥ 100 ms, temperatura y señalizaciones dentro de los límites de funcionamiento; si no están garantizadas las condiciones, valen las tolerancias de la tabla que sigue a las notas

⁽⁴⁾ el relé de protección considera una histéresis del 3% para la salida de la condición de alarma $^{(5)}$ tolerancia válida para frecuencias en el rango: fn \pm 2 %. Para frecuencias fuera del rango vale una tolerancia ± 5 %

 $^{^{(6)}}$ ± 20 % para el umbral 0,4 Hz / s

⁽⁷⁾ tiempo considerado válido después del Motor start-up

⁽⁸⁾ tiempo considerado válido con protecciones en alarma después del Motor start-up; si la alarma aparece durante el Motor start-up, el relé de protección calcula y usa el valor más bajo entre tu y la mitad del Motor start-up

⁽¹⁰⁾ con If ≥ 18 kA, $t_{+} \le 3$ ms;

⁽¹¹⁾ tolerancia válida con umbral U14 > 10%; con U14 ≤ 10% (e >6%), la tolerancia es 10%; con U14 < 5%, la tolerancia es 15%

13 - Funciónes

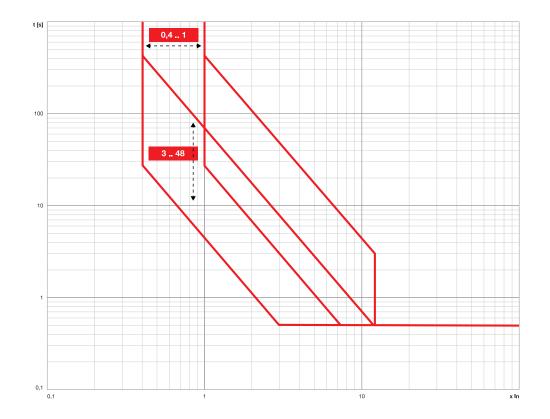
Introducción En este capítulo se exponen las curvas de actuación de las protecciones, representadas en diversos gráficos de puntos:

- Las curvas están representadas considerando los valores máximos y mínimos de los parámetros de cada protección, incluidas las funciones de DISPARO suministradas (corriente, tiempo).
- · Las protecciones que cuentan con varias curvas (ejemplo: la protección S), están representadas en varios gráficos.
- · Las curvas no tienen en cuenta los efectos de parámetros especiales como la memoria térmica y los startup.

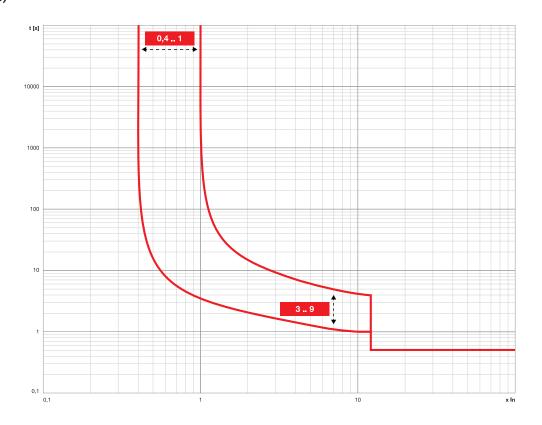


NOTA: para el cálculo del tiempo de actuación, se aconseja utilizar siempre la función matemática disponible en la tabla de resumen de las protecciones (página 81)

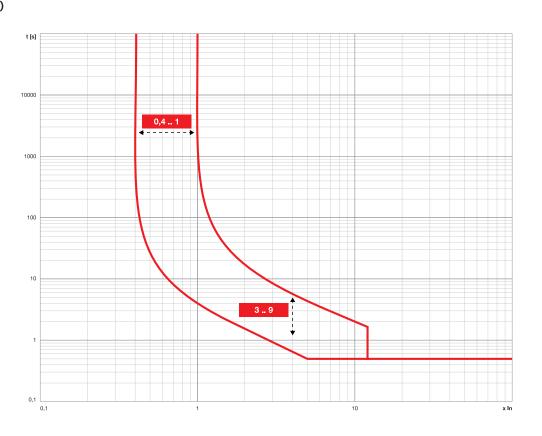
Función L (t = k/l^2)



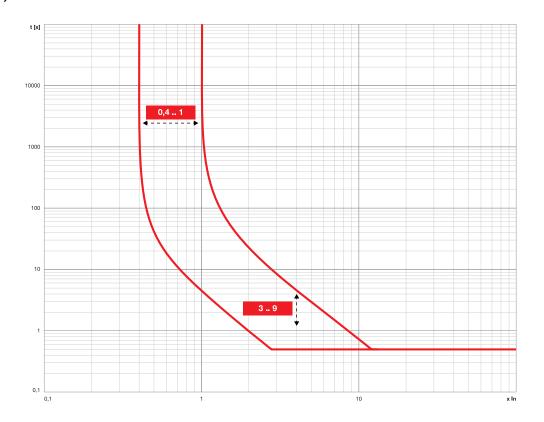
Función L (IEC 60255-151 SI)



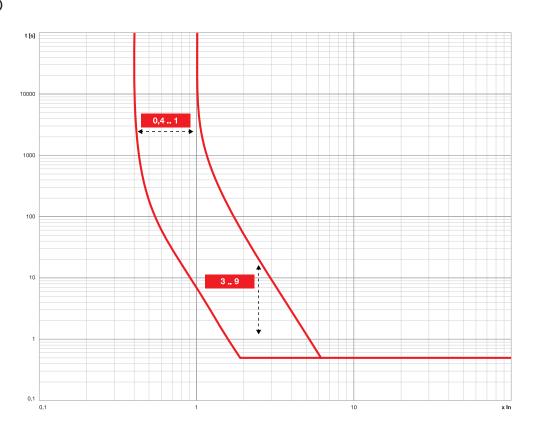
Función L (IEC 60255-151 VI)



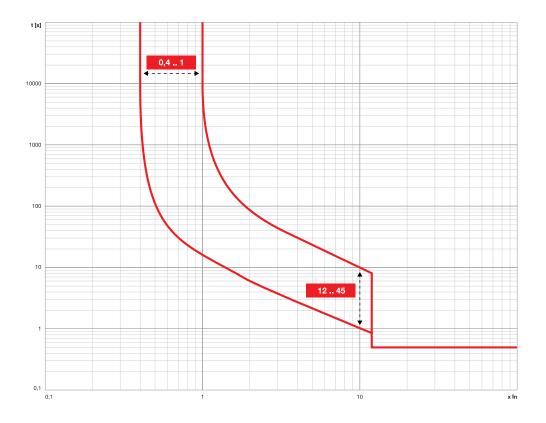
Función L (IEC 60255-151 EI)



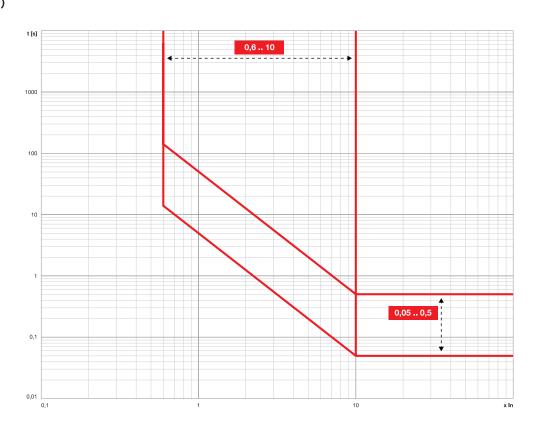
Función L (t = k/I^4)



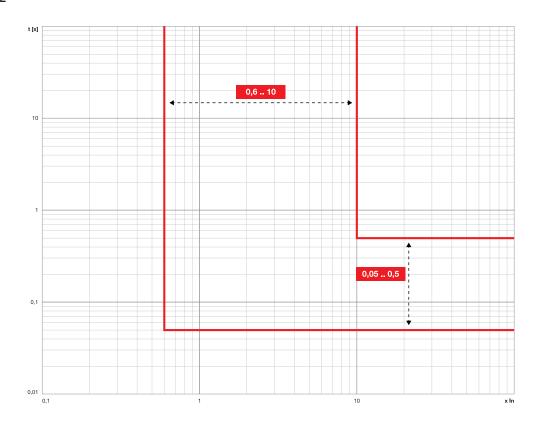
Función L (Ekip M Touch)



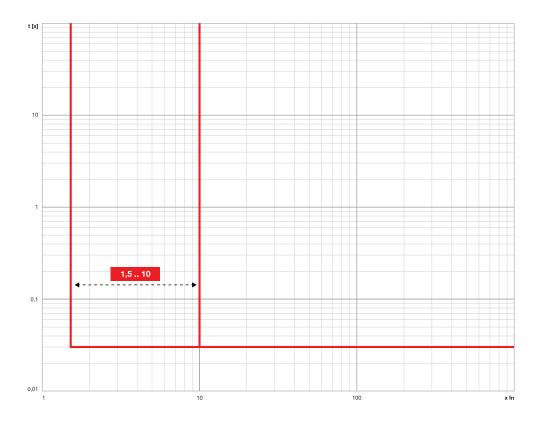
Función S (t = k/l^2)



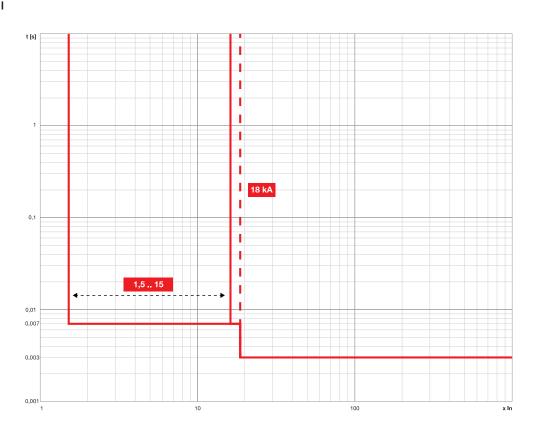
Función S (t = k) \setminus Función S2



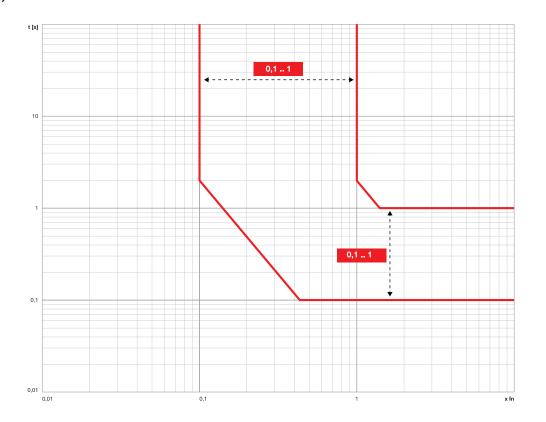
Función I \ Función MCR



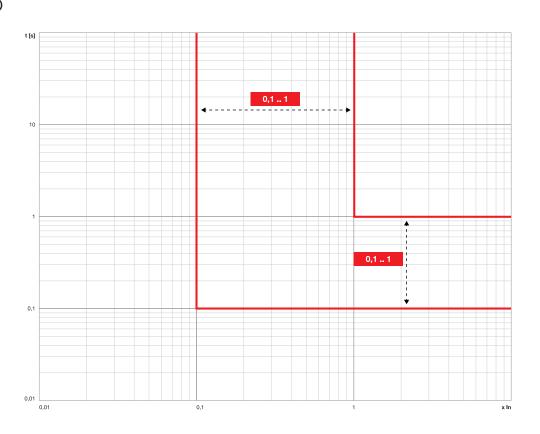
Función 21



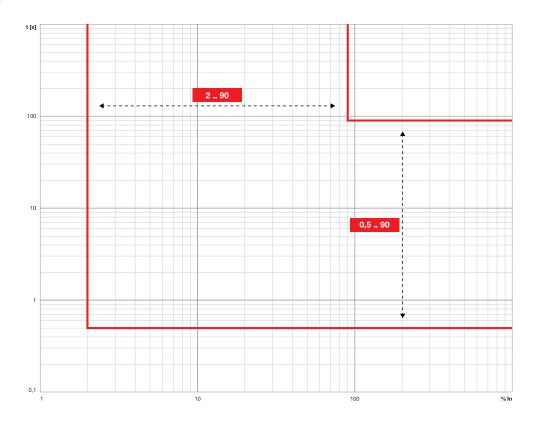
Función G (t = k/l^2)



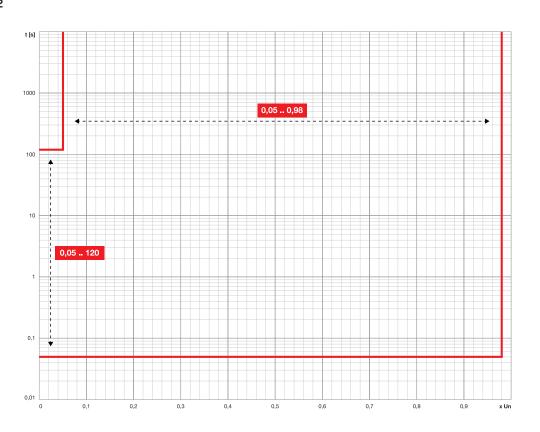
Función G (t = k)



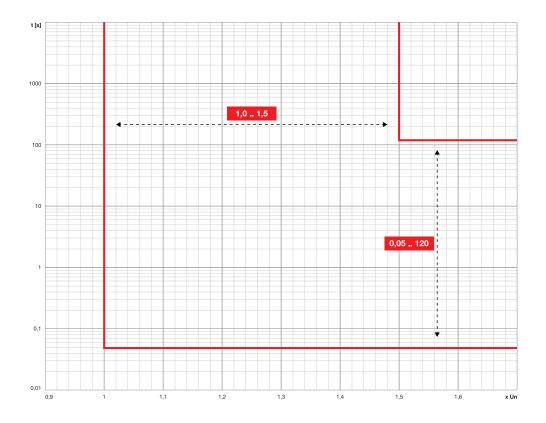
Función IU



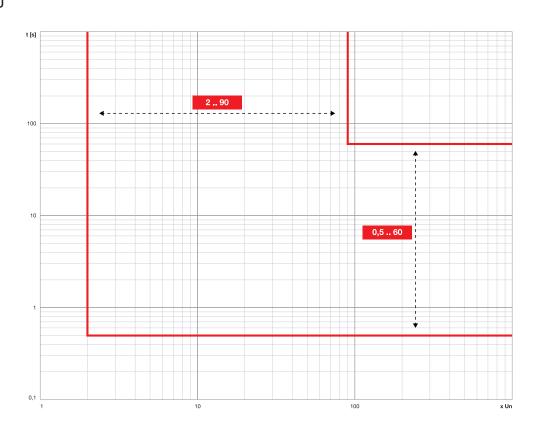
Función UV \ Función UV2



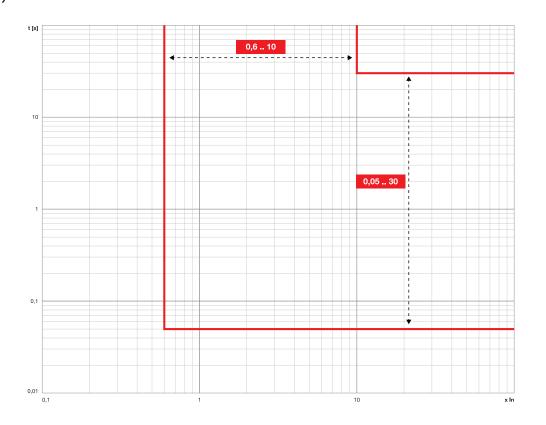
Función OV \ Función OV2



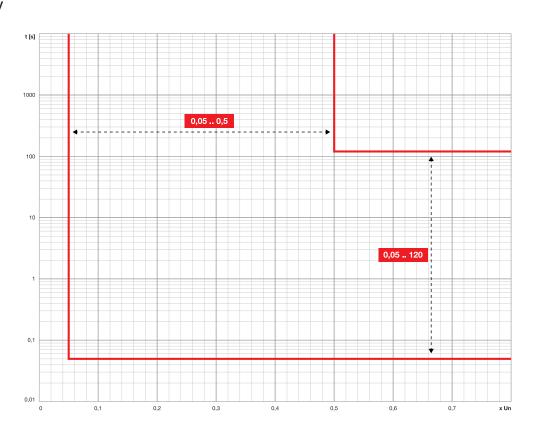
Función VU



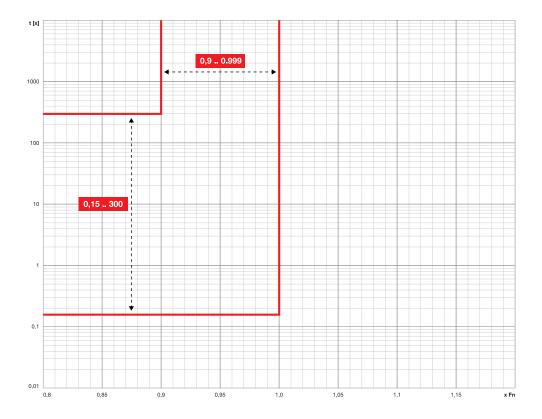
Función S(V) \ Función S2(V)



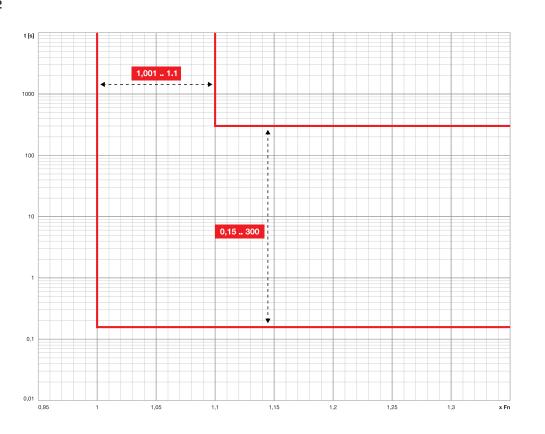
Función RV



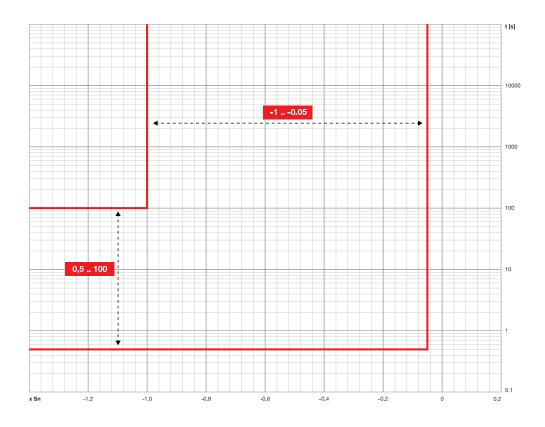
Función UF \ Función UF2



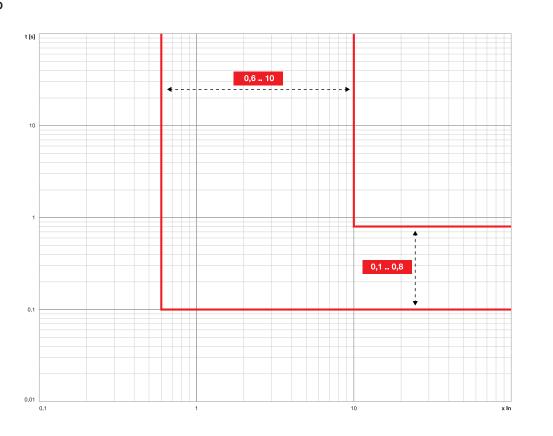
Función OF \ Función OF2



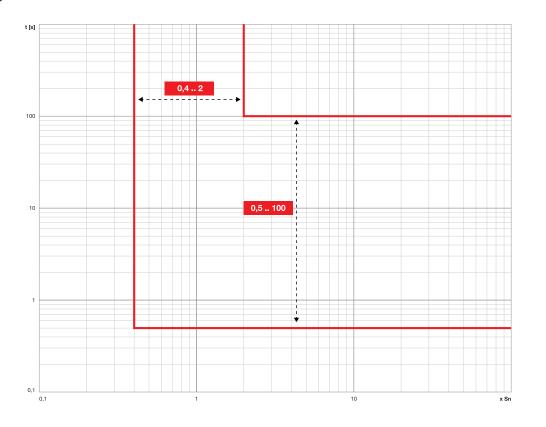
Función RP



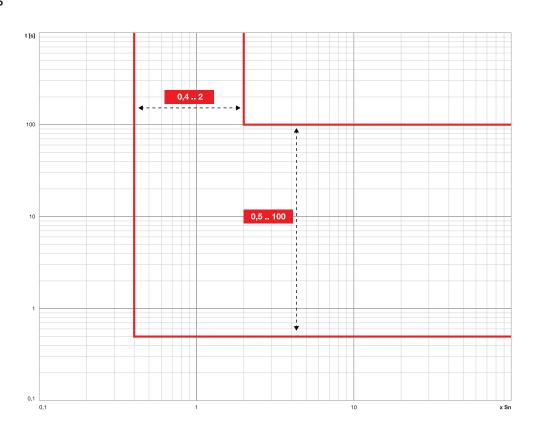
Función D



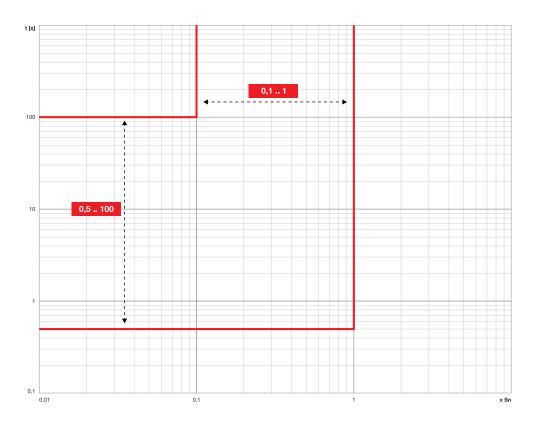
Función OQ



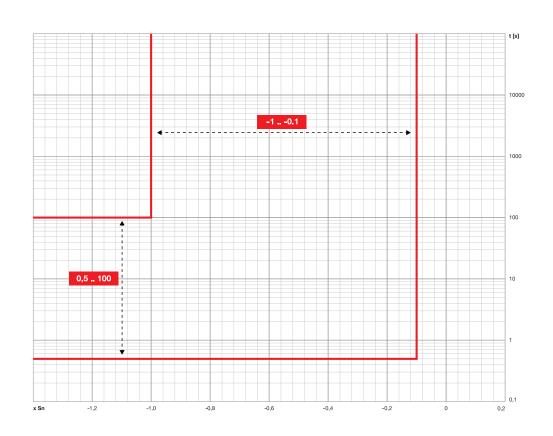
Función OP



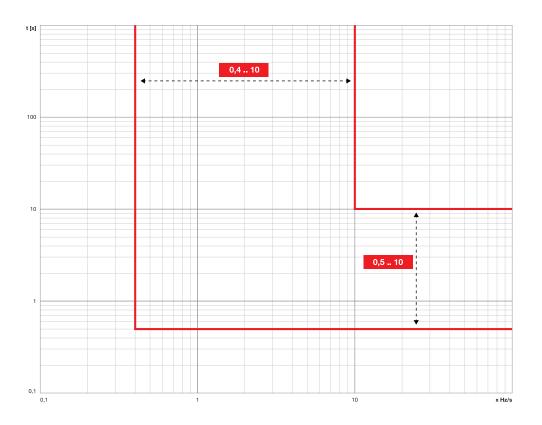
Función UP



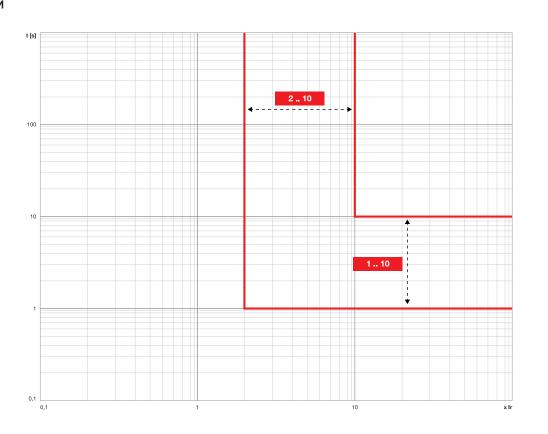
Función RQ



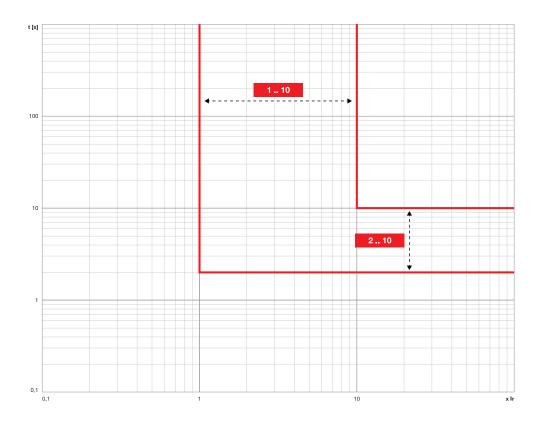
Función ROCOF



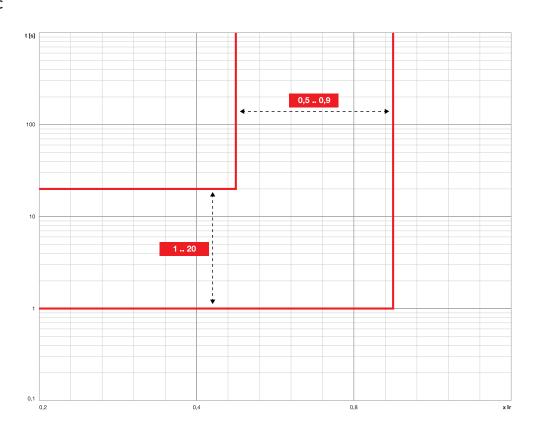
Función R JAM



Función R STALL



Función UC



Ekip Touch - Medidas

1 - Medidas estándares

Lista Le medidas estándar son:

Parámetro	Descripción	Página
Corrientes instantáneas	Medidas en tiempo real de las corrientes de fase y falla a tierra	100
Eventos	Lista de eventos, cambios de estado, alarmas, registrados por el Relé de protección	100
Disparo	Lista de las actuaciones (DISPARO) por protecciones de corriente	100
Medidas Min-Max	Histórico de las corrientes mínimas y máximas, registradas con intervalo programable	102
Mantenimiento	Estado del CB: desgaste contactos y último mantenimiento	103
Contadores maniobras	Número de operaciones mecánicas y eléctricas	103

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):

Medida	Intervalo de medi- da (mín-máx)	Intervalo operati- vo normal	Precisión del valor leído (1)
Corrientes de fase ⁽⁴⁾	0,004 ÷ 64 In	0,2 ÷ 1,2 ln	1% (3)
Corriente de falla a tierra interna ⁽²⁾	0,08 ÷ 64 In	0,2 ÷ 1,2 ln	2 % (3)

⁽¹⁾ grados de precisión referidos a los intervalos operativos normales según IEC 61557-12.

Representaciones especiales

Tipo medida	Medida < valor mín	Medida > valor máx	Indicado: "" (no disponible) para
Corrientes de fase y de falla a tierra interna		1164 In L(1)	Sensores desconectados

⁽¹⁾ se expone el valor más cercano al umbral máximo teórico, teniendo en cuenta la resolución de la medición; por ejemplo: con In=1000 A el valor expuesto es 63999 A

⁽²⁾ disponible con versiones LSIG

⁽³⁾ grados de precisión referidos a Ekip Touch y Ekip Touch Measuring 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

⁽⁴⁾ las corrientes de fase más altas están disponibles también en las páginas Histogramas, Instrumentos de medida, Síntesis medidas

Eventos Ekip Touch puede registrar los últimos 200 eventos, referidos principalmente a variaciones de estado de funcionamiento de la unidad, en particular:

- · estado de configuración del bus, modalidad operativa, configuración activa, alimentación auxiliar
- estados o alarmas de conexión: sensores de corriente , *Bobina de disparo*
- estados o alarmas de conexión: sensores de corriente, Rating Plug, Trip unit, Bobina de disparo
- protecciones: temporización en curso o alarma
- actuación: estado del mando de apertura, señalización de actuación por protección



NOTA: en la lista de los eventos, el primero disponible es el más reciente; una vez superado el umbral de los 200 eventos, progresivamente se van sobreescribiendo los más antiguos

En el menú Medidas - Históricos - Eventos está disponible la lista completa, en la cual, cada evento está acompañado por una serie de informaciones: icono del tipo de evento, nombre del evento, fecha y hora de registro.

Los iconos que identifican el tipo de evento pueden ser cuatro:

Icono	Descripción
i	Evento indicado con fines informativos
X	Temporización de una protección en curso, prevista la actuación
!	Alarma referida a una condición no peligrosa
A	Alarma de funcionamiento, falla o anomalía de conexión

Disparo Ekip Touch puede registrar los últimos 30 DISPAROS.

En el menú Medidas - Históricos - Aperturas está disponible la lista completa; cada uno de los disparos está acompañado por informaciones útiles:

- · la protección que ha causado la apertura
- el número progresivo de la apertura
- la fecha y la hora de la apertura (referidas al reloj interno)
- las medidas asociadas a la protección que ha actuado



NOTA: si se supera el umbral de 30 DISPAROS, se sobreescriben progresivamente los más antiguos

Medidas correlacionadas

La protección que interviene determina las medidas registradas en el momento de la apertura:

Protección	Medidas registradas	Notas
Corriente	Corrientes L1, L2, L3, Ne, Ig	Ne está disponible con CB 4P y 3P + N Ig está disponible en el caso de disparo por protección G
Temperatura	Corrientes L1, L2, L3, Ne	La temperatura no se visualiza en la pantalla

Acceso disparo más reciente

Las informaciones correspondientes al disparo más reciente, no sólo resultan accesibles en el menú Históricos, sino también en otros tres modos diferentes, en función de las condiciones del Ekip Touch:

Condición	Acceso
Disparo apenas sucedido con Ekip Touch encendido	La página principal se sustituye temporalmente con la página informativa del disparo; para resetear y volver a la visualización normal presionar el botón iTEST
Disparo apenas sucedido con apagado del Ekip Touch	Pulsando el botón iTEST aparece unos instantes la página informativa del disparo
Consulta rápida en todas las restantes condiciones	Desde cualquier página que no sea un menú o una página abierta desde un menú, pulsar cuatro veces el botón iTEST

Medidas Mín-Máx Ekip Touch registra en el menú *Medidas - Históricos - Medidas* las corrientes de fase máxima y mínima El intervalo de registro entre una medida y otra puede ser configurado con el parámetro Medida Tiempo, disponible en el menú Configuraciones (página 35).

Representación

Seleccionando una de las medidas se abre la página gráfica con el histórico de los registros



Cada medida permite hasta 25 registros, cada uno expuesto en un gráfico bajo forma de barra (fondo de escala gráfico igual al 125 % del valor nominal).

Para diferenciarse de los restantes, el registro seleccionado parpadea.

Tocando los lados de la pantalla es posible seleccionar los registros sucesivos (1) y anteriores (2) a aquel seleccionado; arriba a la izquierda (3) está disponible el mando para abandonar la página.

Utilizando los pulsadores Entrar, ESC, Derecha/Arriba e Izquierda/Abajo es posible recorrer todas las medidas registradas.

Para diferenciarse de los restantes, el registro seleccionado parpadea.

- fase y valor de la medida
- fecha y hora del registro



NOTAS:

- si el valor es inferior al umbral mínimo visualizable, en lugar del valor se indica "..."
- la representación gráfica está referida a 1 ln, con valor máximo de 1,25 ln
- cuando se modifica el parámetro "Medida Tiempo" (intervalo de medida), el relé de protección efectúa automáticamente un registro

Reset medidas

En el menú Medidas - Históricos - Medidas está disponible el mando Reset medidas para la puesta a cero de todos los registros

Mantenimiento En el menú Medidas-Mantenimiento están disponibles algunas informaciones sobre el estado del CB.

Carga contacto

El desgaste de los contactos indica la estimación del estado de deterioro de los contactos principales del interruptor; el valor se expresa en valor porcentual y es 0 % si no existe ningún deterioro y 100 % en caso de un deterioro completo

Lo calcula automáticamente el Relé de protección en cada apertura por protección o, si está presente la alimentación auxiliar, también en cada apertura manual del interruptor.



- al alcanzarse el 100 %, el porcentaje no se incrementa ulteriormente
- al alcanzarse el 80 % se activa una pre-alarma y al alcanzarse el 100 % una alarma



¡IMPORTANTE: un desgaste del 100 % no implica para el Relé de protección ningún límite funcional; se hace necesario sin embargo verificar lo antes posible el estado del interruptor

Mantenimiento

La función Mantenimiento permite señalar al usuario con una alarma de Warning que:

ha pasado un año del último mantenimiento

el desgaste de los contactos ha aumentado más del 10% respecto al valor del último mantenimiento

En los menús del Relé de protección están disponibles dos áreas:

- Área de activación (menú Configuraciones Mantenimiento): permite activar la función Mantenimiento
- Área medidas y reset (menú Medidas Mantenimiento): aparece sólo si la función Mantenimiento está activada; suministra informaciones sobre el mantenimiento (desgaste contactos y fechas) y el mando de confirmación del efectivo mantenimiento (confirmando se registran los valores actuales de fecha y desgaste contactos, y se resetea la señalización de alarma).

La fecha de referencia es la del reloj interno, y el tiempo transcurrido se calcula tanto con el relé de protección encendido como apagado (siempre que funcione la batería interna).



NOTA: la modificación manual de la fecha puede llevar a variaciones en el cálculo del tiempo transcurrido y por lo tanto de la fecha del sucesivo mantenimiento



NOTA: la señalización de mantenimiento por aumento de desgaste contactos se activa para valores superiores al 20 %

Contadores operaciones

El Relé de protección registra las maniobras del CB (total de maniobras manuales y de DISPAROS) si está presente la alimentación auxiliar; dichas informaciones están disponibles en el menú Sobre-Int.

Activando la comunicación con el Relé de protección están disponibles también los siguientes contadores:

- · número de maniobras manuales
- número de aperturas por actuaciones de protecciones (DISPARO)
- número de aperturas por actuaciones de protecciones malogradas
- número de pruebas de apertura ejecutadas

2 - Medidas Measuring

Lista Le medidas Measuring son

Condición	Acceso	Página
Tensiones instantáneas	Medidas en tiempo real de las tensiones concatenadas y de fase	104
Potencias instantáneas	Medidas en tiempo real de las potencias activa, reactiva, aparente de fase y totales	104
Frecuencia instantánea	Medida de la frecuencia de red	104
Disparo	Lista de las actuaciones (DISPAROS) por protecciones de tensión, frecuencia, potencia	105
Medidas Min-Max-Med	Histórico de tensiones y potencias mínimas, máximas y medias, registradas con intervalo configurable	105
Factor de cresta	Medida en tiempo real del factor de cresta de las corrientes	105
Factor de potencia	Medida en tiempo real del factor de potencia	105
Contadores energía	Medida de las energías activa, reactiva, aparente	105

Con módulo Ekip Synchrocheck se activan las respectivas medidas asociadas (página 167).

Medidas instantáneas

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 * Un * √3).
- Pn para las potencias de fase (Pn = In * Un / √3).



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

Medida	Intervalo de medida (mín-máx)	Intervalo operativo normal	Precisión del valor leído ⁽¹⁾
Tensiones concatenadas ⁽⁶⁾	5 V ÷ 900 V	100 ÷ 690 V	0,5 %
Tensiones de fase	5 V ÷ 900 V	50 ÷ 400 V	0,5 %
Frecuencia principal	30 ÷ 80 Hz ⁽²⁾	f -10 % ÷ f +10 % ⁽⁴⁾	0,1 % (3)
Potencia activa, reactiva y aparente total ⁽⁷⁾	Pmin ÷ Pmax ⁽⁵⁾	0,3 ÷ 1,2 Sn	2 % (3)
Potencia activa, reactiva y aparente de fase	Pmin ÷ Pmax (5)	0,3 ÷ 1,2 Pn	2 % (3)

⁽¹⁾ grados de precisión referidos a los intervalos operativos normales según IEC 61557-12.

Continua en la página siguiente

⁽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 y Ekip Touch Measuring sin paquete Class 1 Power

[&]amp; 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 107

 $^{^{(4)}}$ 45 ÷ 55 Hz con frecuencia configurada = 50 Hz; 54 ÷ 66 Hz con f = 60 Hz

⁽⁵⁾ Pmin = 0,5 In x 5 V; Pmax= 3 x 16 In x 900 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

Representaciones especiales

Tipo medida	Medida < valor mín	Medida > valor máx	Indicado: "" (no disponible) para
Tensiones concatenadas y de fase		899,97 V	Módulo <i>Measurement</i> no detectado
Frecuencia principal	30 Hz	80 Hz	Módulo <i>Measurement</i> ausente, V < 5 V
Potencia activa, reactiva y aparente total y de fase		> [Pn x 1,25]	Sensores desconectados, Módulo <i>Measurement</i> ausente, V < 5 V, I < 0,03 In
Tensión U0		> [Un x 1,25]	

Disparo El paquete Medidas Measuring amplía la gama de DISPAROS que Ekip Touch puede registrar (página 105). La protección de tensión, frecuencia o potencia que interviene determina las medidas registradas en el momento de la apertura

Protección	Medidas registradas	Notas
Tensión	Corrientes L1, L2, L3, Ne, tensiones U12, U23, U31, U0	Ne disponible con CB 4P e 3P + N U0 disponible en el caso de disparo por protección RV
Frecuencia	Corrientes L1, L2, L3, Ne frecuencia de red	Ne disponible con CB 4P y 3P + N
Potencia	Corrientes L1, L2, L3, Ne, potencia total	Ne disponible con CB 4P y 3P + N Potencia total activa o aparente según la protección que ha intervenido

Medidas Mín-Máx-Med El paquete *Medidas Measuring* amplía la gama de medidas que Ekip Touch puede registrar (página 101):

- · Tensión máxima y media
- Potencias activa, reactiva y aparente máxima y medias

La tipología de informaciones expuestas, los mandos a disposición y las notas son las mismas indicadas para las medidas de corriente.



NOTAS:

- respecto a las medidas de corriente, la representación gráfica se refiere a 1 Un (con valor máximo de 1,25 Un) para los registros de tensión y se refiere a 1 Sn (con valor máximo de 1,25 Sn) para los registros de potencia
- si la medida de potencia es negativa, la barra correspondiente tendrá un color diferente que las barras con valor positivo

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 (página 50).

Medida	Medida tiempo	Precisión	Notas aplicativas
Factor de cresta	0,3 ÷ 6In		Indicado"" (no disponible) para corrientes fuera de rango y sensores desconectados

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 .

Medida	Medida tiempo	Precisión	Notas aplicativas
Factor de potencia	0,5 ÷ 1	2,5% (1)	Indicado "" (no disponible) para: potencia activa y/o reactiva no disponibles o fuera de rango admitidos

⁽¹⁾ grado de precisión referido a Ekip Touch y Ekip Touch Measuring 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 107

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

Medida	Medida tiempo	Precisión
Energía activa, reactiva y aparente total	1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh	2 % (1)

⁽¹⁾ grado de precisión referido a Ekip Touch y Ekip Touch Measuring 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

Reset medidas

En el menú Energía está disponible el mando RESET Energía para la puesta a cero de los contadores de energía (página 34).

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:

Medida	Intervalo de medida (mín-máx)	Intervalo operativo normal	Precisión del valor leído
Corrientes de fase (6) (8)	0,004 ÷ 64 In	Norma IEC 61557-12, tablas 20-22	0,5 % (1)
Corriente de falla a tierra interna (2)	0,08 ÷ 64 In	Norma IEC 61557-12, tabla 20	0,5 % (1)
Frecuencia principal	30 ÷ 80 Hz ⁽³⁾	fn ± 10 % ⁽⁴⁾	± 0,02 Hz
Potencia activa y aparente total (7)	Pmin ÷ Pmax ⁽⁵⁾	Norma IEC 61557-12, tablas 8-11-14	1 % (1)
Potencia activa y aparente de fase	Pmin ÷ Pmax ⁽⁵⁾	Norma IEC 61557-12, tablas 8-11-14	1 % (1)
Energía activa y aparente total	1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh	Norma IEC 61557-12, tablas 8-11-14	1 % (1)
Factor de potencia	0,5 ÷ 1	Norma IEC 61557-12, tabla 27	1% (1)

(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

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 IEC 61557-12):

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

Página informativa La presencia del paquete Class 1 Power & Energy Metering activa la página informativa IEC 61557-12 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 específicamente a las características del paquete (grupo unidades electrónicas y sensores de corriente internos)

⁽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

[🗥] las potencias totales más altas están disponibles también en las páginas Instrumentos de medida y Síntesis medidas

⁽⁸⁾ corrientes de fase internas; en presencia de Neutro externo, la precisión de la corriente Ne es 1%

4 - Datalogger

Presentación El datalogger es una función que permite el registro de los datos asociados a un evento de trigger. Los datos registrados son:



- Medidas analógicas: corrientes de fase y tensiones concatenadas
- Eventos digitales: alarmas o eventos de protecciones, señalizaciones de estado del interruptor, actuaciones de protecciones.

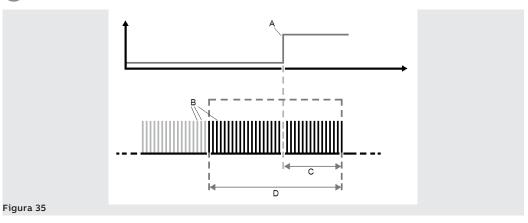
Es posible configurar uno o dos registros independientes entre sí y, vía Ekip Connect, descargar, visualizar y guardar todas las informaciones asociadas.

Función Con datalogger habilitado y activado (REINICIAR), el Ekip Touch adquiere continuamente datos, llenando y vaciando el buffer interno (B).

Si está presente el evento de trigger (A), el Ekip Touch interrumpe la adquisición (STOP) en modo inmediato o bien después de un tiempo que el usuario puede configurar (C) y memoriza todos los datos de la ventana (D), que podrán por lo tanto descargarse al ordenador para su lectura y análisis.



¡IMPORTANTE: la función necesita la presencia de tensión auxiliar



Parámetros 1 Los parámetros y los mandos de la función están disponibles en el menú Configuraciones (página 35).

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en el menú de los parámetros NOTA: el mando de habilitación estará oculto si hay al menos un datalogger activado	Off
Núm. de Datalogger	Determina el número de registros (1 o 2) NOTA: los registros comparten las configuraciones de la frecuencia de muestreo y tipo de memoria IMPORTANTE: Modificar el parámetro cuando la grabación se interrumpa o no se inicie	1
Frec. Muestreo	Determina el número de muestreos por segundo que pueden ser adquiridos y la ventana de registro. Están disponibles cuatro opciones: 1200 Hz (ventana = 13,6 s), 2400 Hz (6,8 s), 4800 Hz (3,4 s), 9600 Hz (1,7 s) NOTAS: • Una frecuencia alta permite un análisis más preciso de los datos • con dos datalogger la ventana de registro de cada uno de los registros se reduce a la mitad	9600 Hz
Datalogger 1 y 2	Menú con los parámetros de cada Datalogger: evento de trigger, retardo de registro y mandos Reiniciar/Parar	
Reiniciar y Parar Ambos	Mandos de start y stop sincronizados de los dos datalogger, válidos y disponibles con Número de Datalogger = 2	

Parámetros 2 Los submenús Datalogger 1 y Datalogger 2 (disponibles si el número de datalogger seleccionado es: 2) contienen las siguientes opciones:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Fuente Stop	Evento de trigger en correspondencia con el cual interrumpir el registro; en la pantalla se presentan las principales opciones de protección (aperturas, temporizaciones, alarmas) y el estado del actuador (abierto/cerrado). Vía Ekip Connect es posible configurar la opción Personalizado	Ninguna
Retardo de Stop	Retardo de interrupción del registro, calculado a partir del trigger; el valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 10 s, con paso 0,01 s.	0,01 s
Reiniciar	Mando de inicio del registro	
Stop	Mando manual de interrupción del registro	

Tipo Memoria

Con Ekip Connect es posible seleccionar el parámetro Tipo Memoria (No volátil/Volátil):

- · No volátil: El Ekip Touch mantiene el registro aún si se lo apaga; la duración de la batería interna de la unidad puede disminuir sensiblemente respecto al valor declarado, si no está presente la alimentación auxiliar.
- Volátil: Ekip Touch pierde el registro si se lo apaga; en el reencendido de la unidad el datalogger se reinicia automáticamente, perdiendo los datos memorizados anteriormente.

El parámetro está configurado por defecto como No volátil.

Señalizaciones Si está presente un registro el Ekip Touch expone la información en la barra de diagnóstico (DLog1 Disp.).



NOTA: En configuración con dos datalogger, se muestra la indicación específica del registro disponible (DLog1 disponible o DLog2 disponible)

Ekip Connect Ekip Connect 3 cuenta con dos áreas específicas para la función Datalogger:

- Datalogger para configurar los parámetros de registro con una interfaz gráfica simplificada y para descargar los registros
- **Data Viewer** para abrir y consultar los registros

Ambas áreas están disponibles en el menú Herramientas de Ekip Connect.

5 - Network Analyzer

Presentación La función Network Analyzer permite programar los controles de tensión y corriente para un prolongado período, para analizar el funcionamiento de la instalación.

Para ello se efectúa un monitoreo de las corrientes y las tensiones, en modo tal de registrar:

- secuencias de tensiones (Alto/Over, Bajo/Under, Pos y neg)
- desbalance entre las tensiones (Desbalance/Unbalance)
- · huecos de tensión, de breve duración (Microcortes/Interruption) y lentos (Huecos/Sags)
- incrementos de tensión, de breve duración (Picos/Spike) y lentos (Increm/Swell)
- distorsión armónica de tensión y corriente (THD)

Cada supervisión está asociada a parámetros de control que el usuario puede programar y a contadores que se incrementan cada vez que se verifican las condiciones de control programadas.

Parámetros Los parámetros de configuración de los contadores están disponibles en el menú Configuraciones -Network Analyzer (página 35).

> En el menú Configuraciones es además posible configurar el parámetro Intervalo de medida, que define el período de cada sesión de control.



NOTA: el parámetro es el mismo usado para las medidas de corrientes y tensiones máximas

Menú Principal

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la función y la disponibilidad en el menú de los parámetros	Off
l Análisis Armónicos	Activa el análisis de armónicos de la corriente	Off
V Análisis Armónicos	Activa el análisis de armónicos de la tensión	Off
Umbral V Bajo	Umbral de control del contador <i>Th Bajo Voltaje</i> El valor se expresa en porcentaje de la tensión asignada Un, configurable en un rango: 75 % ÷ 95 % Un, con paso 5 %	85 % Un
Umbral V Alto	Umbral de control del contador <i>Th Sobre Voltaje</i> El valor se expresa en porcentaje de la tensión asignada Un, configurable entre: 105, 110, 115 % Un	110 % Un
Desbalance V Th	Umbral de alarma para el contador <i>Desbalance</i> . El valor se expresa en porcentaje de la tensión asignada Un, configurable en un rango: 2 % ÷ 10 % Un, con paso 1 % NOTA: 0 % = sistema simétrico y equilibrado	3 % Un
Umbral V microcortes	Umbral de control del contador <i>V microcortes</i> . El valor se expresa en porcentaje de la tensión asignada Un, configurable en un rango: 10 % ÷ 95 % Un, con paso 5 %	95 % Un
Umbral V Picos	Umbral de control del contador <i>Picos</i> . El valor se expresa en porcentaje de Un, configurable en un rango: 105 % ÷ 125 % Un, con paso 5 %	105 % Un
Huecos	Menú con los parámetros de control de los huecos de tensión	
Sobretensiones	Menú con los parámetros de control de las sobretensiones	
Armónicos	El submenú, disponible habilitando el análisis de armónicos de corriente y/o tensión, permite configurar los parámetros de control de los armónicos	

Continua en la página siguiente

Menú Huecos (Sag)

Todos los umbrales se expresan en porcentaje de la tensión asignada Un, configurables en un rango 10 % ÷ 95 % Un con paso 5 %.

Todos los tiempos se expresan en segundos, configurables en un rango: $0,04 \text{ s} \div 60 \text{ s}$ con paso variable.

Parámetro	Descripción	Por defecto
Sag V Th Short	Umbral de control del contador Sags 1ra Clase	10 % Un
Sag V dur Short	Duración mínima del hueco bajo el umbral Short para validar el conteo del contador <i>Sags 1ra Clase</i>	0,8 s
Sag V Th Medio	Umbral de control del contador Sags 2da Clase	45 % Un
Sag V dur Medio	Duración mínima del hueco bajo el umbral <i>Medio</i> para validar el conteo del contador <i>Sags 2da Clase</i>	0,8 s
Sag V Th Long	Umbral de control del contador Sags 3ra Clase	95 % Un
Sag V dur Long	Duración mínima del hueco bajo el umbral Long para validar el conteo del contador <i>Sags 3ra Clase</i>	0,8 s



NOTA: El Ekip Touch acepta modificaciones de los parámetros, si se respetan los siguientes vínculos: V sag dur Long $\geq V$ sag dur Middle $\geq V$ sag dur Short

Menú Sobretensiones (Swell)

Todos los umbrales se expresan en porcentaje de la tensión asignada Un, configurables en un rango 105 % ÷ 125 % Un con paso 5 %.

Todos los tiempos se expresan en segundos, configurables en un rango: 0,04 s ÷ 60 s con paso variable.

Parámetro	Descripción Por defecto	
Vswell Th Short	Umbral de control del contador <i>Swells Short</i>	125 % Un
Vswell dur Short	Duración mínima de sobretensión sobre el umbral <i>Short</i> para validar el conteo del contador <i>Swells Short</i>	0,8 s
Vswell Th Long	Umbral de control del contador Swells Long	105 % Un
	Duración mínima de sobretensión sobre el umbral Long para validar el conteo del contador <i>Swells Long</i>	0,8 s



NOTA: El Ekip Touch acepta modificaciones de los parámetros, si se respetan los siguientes vínculos: V sag dur Long $\geq V$ sag dur Middle $\geq V$ sag dur Short

Armónicos (Corriente y Tensión)

Todos los umbrales se expresan en valor porcentual, configurables en un rango: $5 \% \div 20 \%$ (THD total) o: $3 \% \div 10 \%$ (armónicos individuales) con paso 1 %.

Menú	Parámetro	Descripción	Por defecto
Corriente	THD Umbral	Umbral de control del contador THD Tension	5 %
		Umbral de control de los contadores de los armónicos individuales de las tensiones	5 %
	THD Umbral	Umbral de control del contador THD Corriente	5 %
Tensión		Umbral de control de los contadores de los armónicos individuales de las corrientes	5 %

Contadores - prefacio Los principales contadores de la función están disponibles en el menú Medidas – Network Analyzer, distribuidos en varias secciones (página 34).

La lista detallada de todas la medidas está disponible vía Ekip Connect o con conexión a bus de sistema



NOTA: en los apartados que siguen; la opción Lista complementaria expone los contadores adicionales presentes solo vía Ekip Connect; en el encabezado de las tablas complementarias se expone el tipo de contador de referencia

Secuencia V y 3s V Secuencias Los submenús Secuencia V y 3s V Secuencias cuentan con los siguientes contadores:

Menú	Parámetro	Descripción
	V seq positiva	Secuencia positiva relativa al período en curso [V]
	V seq negativa	Secuencia negativa relativa al período en curso [V]
Secuencia V	Últ. V seq positiva	Secuencia positiva relativa al período anterior al período en curso [V]
	Últ. V seq negativa	Secuencia negativa relativa al período anterior al período en curso [V]
	V seq positiva	Secuencia positiva calculada en los últimos tres segundos [V]
3s V Secuencias	V seq negativa	Secuencia negativa calculada en los últimos tres segundos [V]
	Desbalance	Desbalance de tensión calculado en los últimos tres segundos [%]

Lista complementaria

Contadores (Sequences)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro de las secuencias
Contadores (Sequences)	Descripción
Last value	Desbalance de tensión relativo al período en curso [%]
Actual unbalance value	Desbalance de tensión relativo al período anterior al período en curso [%]
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro de los desbalances
Actual number of U.	Cuenta las veces que el valor medio de la relación entre secuencia positiva-negativa (con el sentido de rotación 3-2-1) y negativa-positiva (1-2-3) supera el umbral <i>Th desbalance</i> ; el conteo se refiere al día actual
Actual [day -1 day -7] number of U.	Contadores referidos al número de desbalances detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad
Cumulative number of U.	Contador acumulativo de todos los desbalances detectados por la unidad (suma de los otros contadores o a incrementar también por los días anteriores)



NOTA: todas las medidas de los desbalances (Desbalance y Unbalance value) saturan cuando alcanza el 200 %

THD Corriente y THD Tensión Los submenú THD Corriente y THD Tension cuentan con los siguientes contadores:

Menú	Contadores	Descripción
THD Corriente	1111213 Ne	Valor instantáneo de la distorsión armónica de cada fase de corriente
THD Tension	11112 1123 1131	Valor instantáneo de la distorsión armónica de cada tensión concatenada

Th Sobre Voltaje y Th Bajo En los submenús Contadores - Día -1 y Contadores - Acumulado, están disponibles algunos contadores **Voltaje** referidos a las medidas de las secuencias:

Contadores	Descripción
Th Sobre Voltaje	Cuenta las veces que el valor medio de la secuencia positiva (con el sentido de rotación de las fases configurado: 1-2-3) o negativa (con el sentido de rotación de las fases configurado: 3-2-1) supera el umbral <i>Umbral V Alto</i> . El conteo se refiere al intervalo del menú de referencia (día anterior o acumulados)
Th Bajo Voltaje	Cuenta las veces que el valor medio de la secuencia positiva (con el sentido de rotación de las fases configurado: 1-2-3) o negativa (con el sentido de rotación de las fases configurado: 3-2-1) desciende por debajo del Umbral V Bajo. El conteo se refiere al intervalo del menú de referencia (día anterior o acumulados)

Lista complementaria

Contadores (Over Voltage)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador <i>Th Sobre Voltaje</i>
Last value	Valor de la última superación del umbral <i>Th Sobre Voltaje</i> [V]
Actual number of O.	Conteo de <i>Th Sobre Voltaje</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of O.	Conteo de <i>Th Sobre Voltaje</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

Contadores (Under Voltage)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador <i>Th Bajo Voltaje</i>
Last value	Valor del último descenso bajo el umbral <i>Th Bajo Voltaje</i> [V]
Actual number of O.	Conteo de <i>Th Bajo Voltaje</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of O.	Conteo de <i>Th Bajo Voltaje</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

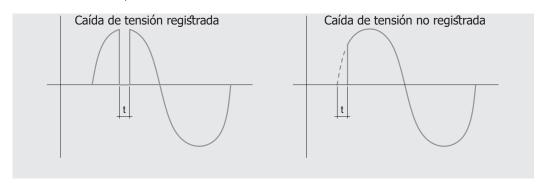
V microcortes (Interruption)

El contador V microcortes se considera como la reducción del valor RMS de la tensión concatenada bajo el umbral V microcortes Th configurado, por una duración menor que 40 ms (caída de tensión de breve

El contador está disponible en los dos submenús Contadores - Día -1 y Contadores - Acumulado (día anterior o acumulados)



NOTA: Ya que el contador se basa sobre el cálculo del valor RMS, es posible que 2 caídas bruscas de tensión de igual duración se evalúen en modo diferente, en función del momento en el cual se producen:



Lista complementaria

Contadores (Inter- rupciones)	Descripción
Último instante	Fecha y hora referidas al último registro del contador <i>V microcortes</i>
Último valor	Valor del último descenso bajo el umbral <i>V microcortes</i> [V]
Duración última	Duración del último descenso bajo el umbral <i>V microcortes</i> [ms]
Actual number of I.	Conteo de <i>V microcortes</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of I.	Conteo de <i>V microcortes</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

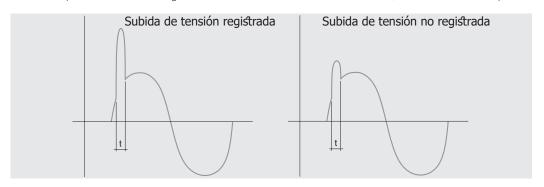
Picos (Spikes)

El contador Picos se considera como el aumento del valor RMS de la tensión concatenada sobre el Umbral V Picos configurado, por una duración menor que 40 ms (incremento de tensión de breve duración).

El contador está disponible en los dos submenús Contadores - Día -1 y Contadores - Acumulado (día anterior o acumulados)



NOTA: Ya que el contador se basa sobre el cálculo del valor RMS, es posible que dos aumentos rápidos de tensión de igual duración se evalúen en modo diferente, en función de su amplitud:



Lista complementaria

Contadores (Inter- rupciones)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador <i>Picos</i>
Last value	Valor del último aumento sobre el umbral <i>Picos</i> [V]
Last duration	Duración del último aumento sobre el umbral <i>Picos</i> [ms]
Actual number of S.	Conteo de <i>Picos</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of S.	Conteo de <i>Picos</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

Huecos (Sag) En los submenús Contadores - Día -1 y Contadores - Acumulado, están disponibles algunos contadores referidos a los huecos:

Contadores (Inter- rupciones)	Descripción
Sags 1ra Clase	Cuenta las veces en las cuales cualquier tensión concatenada desciende por debajo del umbral <i>Sag V Th Short</i> por un tiempo mayor que <i>Sag V dur Short</i>
Sags 2da Clase	Cuenta las veces en las cuales cualquier tensión concatenada desciende por debajo del umbral <i>Sag V Th Medio</i> por un tiempo mayor que <i>Sag V dur Medio</i>
Sags 3ra Clase	Cuenta las veces en las cuales cualquier tensión concatenada desciende por debajo del umbral <i>Sag V Th Long</i> por un tiempo mayor que <i>Sag V dur Long</i>

El conteo se refiere al intervalo del menú de referencia (día anterior o acumulados)



NOTA: ya que es posible que un evento forme parte de más de una tipología, se incrementa sólo el contador relativo a la tipología mayor (Long > Middle > Short)

Lista complementaria

Contadores (Inter- rupciones)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador Sags 1ra Clase
Sags 2da Clase	Valor del último descenso bajo el umbral <i>Sags 1ra Clase</i> [V]
Sags 3ra Clase	Duración del último descenso bajo el umbral <i>Sags 1ra Clase</i> [ms]
Actual number of S.	Conteo de <i>Sags 1ra Clase</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of S.	Conteo de <i>Sags 1ra Clase</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

Continua en la página siguiente

Contadores (Sag -middle-)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador Sags 2da Clase
Sags 2da Clase	Valor del último descenso bajo el umbral Sags 2da Clase [V]
Sags 3ra Clase	Duración del último descenso bajo el umbral Sags 2da Clase [ms]
Actual number of S.	Conteo de Sags 2da Clase referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of S.	Conteo de <i>Sags 2da Clase</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad
Contadores (Sag	Descrinción

Contadores (Sag -middle-)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador Sags 3ra Clase
Sags 2da Clase	Valor del último descenso bajo el umbral <i>Sags 3ra Clase</i> [V]
Sags 3ra Clase	Duración del último descenso bajo el umbral <i>Sags 3ra Clase</i> [ms]
Actual number of S.	Conteo de <i>Sags 3ra Clase</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of S.	Conteo de <i>Sags 3ra Clase</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

Incrementos (Swells) En los submenús Contadores - Día -1 y Contadores - Acumulado, están disponibles algunos contadores referidos a los incrementos:

Contadores (Sag -middle-)	Descripción
Swells Short	Cuenta las veces en las cuales cualquier tensión concatenada supera el umbral <i>Vswell Th Short</i> por un tiempo mayor que <i>Vswell dur Short</i>
Swells Long	Cuenta las veces en las cuales cualquier tensión concatenada supera el umbral <i>Vswell Th Long</i> por un tiempo mayor que <i>Vswell dur Long</i>

El conteo se refiere al intervalo del menú de referencia (día anterior o acumulados)



NOTA: ya que es posible que un evento forme parte de más de una tipología, se incrementa sólo el contador relativo a la tipología mayor (long > short).

Lista complementaria

Contadores (Swells -short)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador Swells Short
Last value	Valor del último aumento sobre el umbral <i>Swells Short</i> [V]
Last duration	Duración del último aumento sobre el umbral Swells Short [ms]
Actual number of S.	Conteo de <i>Swells Short</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of S.	Conteo de <i>Swells Short</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

Contadores (Swells -long)	Descripción
Last time stamp	Fecha y hora referidas al último registro del contador Swells Long
Last value	Valor del último aumento sobre el umbral <i>Swells Long</i> [V]
Last duration	Duración del último aumento sobre el umbral <i>Swells Long</i> [ms]
Actual number of S.	Conteo de <i>Swells Long</i> referido al día actual
Actual [day -2 day -7] number of S.	Conteo de <i>Swells Long</i> detectados en los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

THD Tensión y corriente En los submenús Contadores - Día -1 y Contadores - Acumulado, están disponibles algunos contadores referidos a la distorsión armónica:

Contadores (Swells -long)	Descripción
THD Tension	Cuenta los minutos totales durante los cuales la distorsión total supera el umbral <i>THD Umbral</i> de la corriente
THD Corriente	Cuenta los minutos totales durante los cuales la distorsión total supera el umbral <i>THD Umbral</i> de la tensión



NOTA: los contadores saturan a 65535 minutos (45 días); es posible resetearlos con mando desde conector de servicio Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema

Lista complementaria

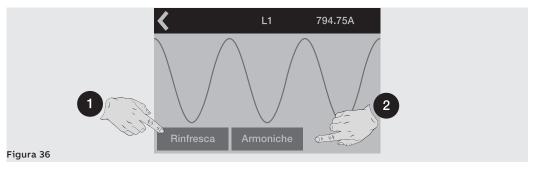
Contadores (Swells -long)	Descripción
Actual minutes	Conteo de THD Corriente referido al día actual [min]
	Conteo de <i>THD Corriente</i> referido a los últimos siete días de actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

Contadores (Swells -long)	Descripción
Actual minutes	Conteo de THD Tension referido al día actual [min]
Actual [day -2 day -7] number	Conteo de <i>THD Tension</i> referido a los últimos siete días de
of THD C.	actividad, calculados usando el reloj interno de la unidad

Forma de onda En el menú Network Analyzer - Forma de onda están disponibles las representaciones gráficas de:

- corrientes de fase L1, L2, L3, Ne (con unidades configuradas con 4 fases)
- tensiones concatenadas V12, V23, V31

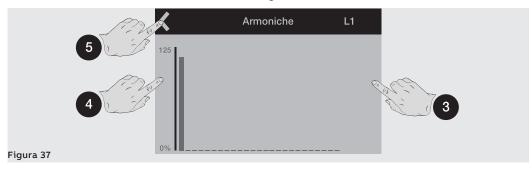
Seleccionando una de las magnitudes disponibles, el Ekip Touch adquiere y muestra la forma de onda



La ventana que se abre muestra la forma de onda detectada y el valor en el momento de la selección. Es posible adquirir una nueva forma de onda y su respectiva medida con el mando Refrescar (1).

Armónicos

Si ha sido activado el análisis de los armónicos de corrientes y/o tensiones, en la ventana de la forma de onda está disponible el mando Armónicos (2) que abre el histograma de los armónicos que componen la forma de onda, referidos a la frecuencia de red configurada en el menú.



Tocando los lados de la pantalla es posible recorrer los armónicos sucesivos (3) y anteriores (4) respecto al seleccionado; expuesto en gráfico intermitente y cuyo valor se muestra en el centro de la página. Arriba a la izquierda (5) está disponible el mando para abandonar la página.

Ekip Touch - Configuraciones

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.

> Para el direccionamiento correcto de los parámetros presentes en el menú pero no indicados a continuación:

- Interruptor: Disparo Hw, Protección T, Protección Neutro
- · Secuencia de Fase
- · Medida tiempo
- · Network Analyzer
- Datalogger
- · Dual Set
- Funciones

consultar el resumen del menú Configuraciones (página 35).



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

Bluetooth Low Energy -Seguridad conexiones

En el menú Bluetooth Low Energy es posible activar la antena Bluetooth presente en el Relé de Protección, útil para iniciar una comunicación con dispositivo externo (tableta, smartphone) según el protocolo Bluetooth Low Energy, mediante la APP EPiC (página 14).

La activación de la comunicación Bluetooth Low Energy implica que el Relé de protección esté preparado para una conexión inalámbrica: la seguridad de los datos y de la conexión Bluetooth Low Energy entre el Relé de protección y el propio dispositivo está garantizada gracias a la aplicación ABB EPiC y a la configuración de emparejamiento descrita en la tabla del apartado sucesivo.



¡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 autentificación, 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.

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 la antena Bluetooth Low Energy (parámetro Bluetooth Low Energy-Habilitar= Off) después



¡IMPORTANTE: las comunicaciones inalámbricas y vía conector de servicio son alternativas: si el Bluetooth Low Energy está activo no es posible comunicar con otros accesorios en el conector de servicio

Bluetooth Low Energy - Estos son los parámetros disponibles Parámetros

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Activo	Habilita/deshabilita el encendido de la antena Bluetooth Low Energy y la disponibilidad en menú de los restantes parámetros: • si está en On, la antena se enciende en base a la configuración del parámetro Battery Mode • si está en Off, la antena está apagada	
Battery mode	Define la modalidad de encendido de la antena Bluetooth Low Energy, en base a la presencia de dispositivos en el conector de servicio (Ekip T&P, Ekip Programming, Ekip TT); puede asumir dos valores: ; con esta opción el estado de la antena 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 IMPORTANTE: 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 =	
Start Pairing	Mando que inicia el Emparejamiento entre Relé de Protección y dispositivo externo. Para ejecutar correctamente la operación: 1. en la APP EPiC, pulsar Connect, seleccionar el Relé de Protección entre las unidades del listado y seleccionar otra vez Connect 2. En el menú del Relé de Protección, pulsar Start Pairing, introducir el PIN, pulsar nuevamente Start Pairing 3. en la APP EPiC, pulsar Start Pairing y confirmar las operaciones hasta que aparezca la solicitud del código 4. Verificar que en la pantalla del Relé de Protección aparezca una ventana emergente con el Passkey (aprox. 20 segundos) e introducirlo en la APP EPiC 5. Desde este momento el Relé de Protección está conectado al dispositivo externo; en las sucesivas reconexiones bastará ejecutar solo el punto 1 NOTAS: • ejecutar el procedimiento dentro de los 120 segundos • el mando no está disponible si está activa la comunicación con un dispositivo	
Desacopla dispositivos	Mando que cancela el listado de los dispositivos acoplados al Relé de Protección NOTA: el mando no está disponible si está activa la comunicación con un dispositivo	
Version	Versión FW del módulo Bluetooth Low Energy montado a bordo	



 $i IMPORTANTE: con \, antena \, Blueto o th \, Low \, Energy \, encendida \, la \, comunicación \, en \, el \, conector \,$ de servicio no está disponible



¡IMPORTANTE: si se deshabilitara el Bluetooth durante la orden (con el extra-código) o fuera deshabilitado por una persona autorizada Service L3, el menú dedicado no resultará ya presente, visible ni utilizable. En caso de deshabilitación del Bluetooth no estarán presentes los iconos en la pantalla

Configuración Con CB 3P está disponible el menú Int. automático-Configuración, que permite activar la presencia del sensor de Neutro externo (página 206).

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.

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.

Módulos El menú *Módulos* cuenta con diversas opciones:

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
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 <i>Módulos</i> 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 Signalling 1K	Menú con los parámetros del módulo (página 200)	
Ekip Measuring	Menú con los parámetros del módulo <i>Measurement</i> (página 128)	
-	Menú de cada módulo conectado y detectado (de página 132)	
Funciones	Acceso a las funciones <i>Activar LOCAL</i> y <i>Rearme señalización</i> (de página 78)	

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 del PIN 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:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Fecha	Configuración de la fecha actual	
Tiempo	Configuración de la hora actual	
Lenguaje	Configuración del idioma en los menús de la pantalla	Inglés
PIN	Configurar le PIN (página 39)	00001



¡IMPORTANTE: 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 19).

Vista El menú Vista cuenta con diversas opciones:

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
TFT orientación	Permite configurar la orientación de las páginas <i>Lista de Alarmas, Instrumentos de medida</i> y <i>Medidas principales</i> . Las opciones son: Horizontal, Vertical horario, Vertical antihorario	Horizontales
Página cliente	Permite activar una página complementaria informativa, accesible pulsando dos veces el botón iTEST desde cualquier página que presenta la barra de diagnóstico. La configuración de las informaciones expuestas en la nueva página está permitida vía Ekip Connect (pagina 123)	Off
Fase Amperí.	Permite configurar la corriente a visualizar en la página <i>Instrumentos de medida</i> , a elección entre: Imax, I1, I2, I3, Ne (solo en configuración 4P o 3P + N)	lmax
Voltímetro Fase	Permite configurar la tensión a visualizar en la página <i>Instrumentos</i> de medida, a elección entre: Vmax, V12, V23, V31	Vmax

Mantenimiento

El parámetro permite habilitar/deshabilitar una alarma referida al mantenimiento de la unidad. (página

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

MLRIU Los parámetros *MLRIU* están disponibles con Ekip M Touch para las funciones de las *Protecciones Motor* (página 69).



NOTA: para un funcionamiento correcto, verificar cuando esté previsto: la presencia, el estado de las conexiones hacia el externo y hacia el Relé de protección de Ekip CI y el correspondiente contacto de salida (O61)

Parámetros

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Open Mode	Permite configurar la modalidad de DISPARO (página 40): • Heavy: en caso de DISPARO se comanda la Bobina de disparo del CB • Normal: en caso de DISPARO se abre el contacto O61 del módulo Ekip CI NOTAS: • el DISPARO para protecciones G o I prevé siempre el mando de la Bobina de disparo, independientemente de la configuración de Open Mode • en modalidad Normal, si el Relé de protección detecta la presencia de una falla incluso después del mando de apertura a O61, se envía también un mando a la Bobina de disparo del CB	Standard
Autoreclosure Enabled	Con Open Mode= Normal, permite activar el rearme del contacto O61 luego de un DISPARO por protección L (On)	Off
Clase de Trip	Permite seleccionar la clase de actuación del motor entre: 5E, 10E, 20E, 30E (pagina 69)	30E
Contactor Delay	Define el tiempo esperado después del mando de apertura del contacto O61 antes de considerar aún presente la falla e intervenir con un mando a la Bobina de disparo del CB. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 0,1 s ÷ 1 s, con paso 0,1 s	0,1
Autoreclosure Time	Define el tiempo esperado después del mando de apertura del contacto O61 antes de volver a cerrarlo. El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 1 s ÷ 1000 s, con paso 1 s	60

2 - Configuraciones complementarias

Presentación De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible A continuación la lista y la descripción de las distintas funcionalidades.

Estados Programables

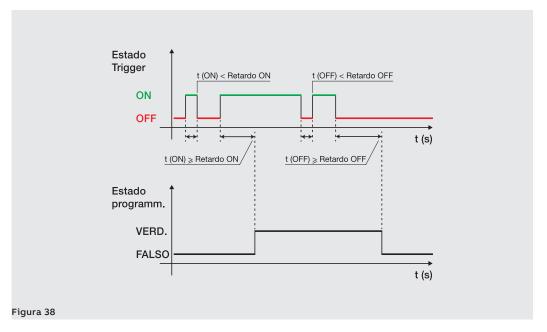
Están disponibles dieciséis estados programables independientes, identificados por las letras A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, M, N, O, P, Q, R, que permiten diversas soluciones de control de los eventos.

Cada estado programable puede asumir dos valores: Verdadero o Falso y tiene a disposición diversos parámetros de configuración:

- Trigger: evento o combinación de varios eventos (hasta 24, en configuración lógica AND o OR) de activación del estado
- Retardo On: retardo de activación del estado, calculado a partir de la presencia del trigger
- Retardo Off: retardo de desactivación del estado, calculado a partir de la ausencia del trigger



NOTA: el estado se activa si el trigger está presente por un tiempo superior al Retardo On configurado, y se desactiva si el trigger está ausente por un tiempo superior al retardo Off configurado



Los estados pueden ser utilizados con el módulo externo Ekip Signalling 10K, en Link Bus o con las funciones programables, para llevar a los contactos la combinación de señalización deseada.

Filtros Con conexión de neutro externo VO activa es posible activar un filtro de medida (VO filter)

Si el filtro está activo, las medidas y las protecciones específicas de V0, reciben un tratamiento diferente: Ekip Touch aplica un filtro pasa banda en la señal para medir sólo el componente fundamental (50 o 60 Hz).

TAG Name, User data

Etiquetas programables por el usuario, útiles para facilitar la identificación de la unidad desde remoto.



NOTA: la etiqueta TAG Name y la dirección de comunicación componen el identificativo usado por Ekip Connect para los dispositivos conectados

Página cliente Habilitación y campos para editar la página cliente (5 líneas informativas), visualizables desde la pantalla de la unidad (página 120).

Instalación Fecha de instalación de la unidad

Load Profile Time El contador indica el tiempo transcurrido desde el último reset de las medidas de energías. Se activa y actualiza cuando está presente la alimentación auxiliar o la alimentación desde Ekip T&P.

Led Alive El parámetro permite modificar el comportamiento del led Power del Relé de protección y de todos los módulos conectados; si está activo (Alive Mode on), los leds Power se comportan del siguiente modo:

- Ekip Touch: parpadea con una frecuencia de 0.5 Hz
- · Módulos: si no existen errores de comunicación, se sincronizan con el led de Ekip Touch

Si está desactivado, los leds Power en los correspondientes dispositivos se encienden fijos.

Command

Open/Close Remote Direct El parámetro gestiona 2 distintos paquetes de mandos para la apertura y el cierre desde remoto:

- Habilitado: son válidos los mandos 7 y 8 (mandos directos Abrir y Cerrar).
- Deshabilitado: no son válidos los mandos 7 y 8: en este caso la apertura y el cierre desde remoto resultan posibles usando las funciones programables YC COMMAND y YO COMMAND y los mandos Solicitud apertura interruptor (28) y Solicitud cierre interruptor (29).

parámetros siempre de temporización en curso.

Cambio Dual Setting de Si está activado permite el cambio del set de parámetros (*Protecciones Adaptativas*) incluso con alarmas

Deshabilitado por defecto.

S/I/2I/MCR/G HW

Repite la selectividad de zona Si está Habilitado, es válida la lógica de las señales HW de selectividad de zona de conformidad con la tabla presente en el cuaderno técnico QT1 1SDC007100G0205

Si está Deshabilitado el Ekip Touch no propaga la señal HW de selectividad

de zona

Funciones entrada selectividad En esta sección es posible configurar las entradas y algunas salidas de selectividad de zona:

- · Standard: funcionamiento de la entrada o de la salida según la lógica estándar de selectividad de zona, todas las funciones de selectividad se configuran con Standard. (1SDC007100G0205 o 1SDC007401G0201)
- Personalizado: es posible seleccionar el evento de activación de la entrada o de la salida de selectividad de zona



¡IMPORTANTE: en configuración Personalizado el único evento de activación de la selectividad de zona es el programado y no está activo por lo tanto el funcionamiento estándar de selectividad (modificación aconsejada sólo para el personal técnico experto)

Glitch Los mandos de los Glitch de 16 a 23 activan los respectivos registros glitch, útiles para personalizar posibles funciones programables o contactos de salida.

Wizard Reset Resetea el Wizard: en el primer encendido útil, en el Ekip Touch se presentará la ventana de Wizard (asistente), para el ajuste de algunos parámetros de la unidad.

Ekip Touch - Test

1 - Test

Presentación 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 36).

> 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.

Autotest 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:

- 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.
- 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

Trip Test 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.



iMPORTANTE:

- 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).

Prueba CB 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 y bobinas de apertura y cierre) se verifica con la apertura y/o el cierre del interruptor.



iMPORTANTE:

- 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 identifica eventuales anomalías en las bobinas

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

Dentro del menú está disponible el mando Autotest, cuya selección activa el test de los leds y del contacto de salida O61 en secuencia:

- 1. Reset led y cierre del contacto O61 (si está abierto)
- 2. Encendido secuencial de todos los leds y sucesivo apagado
- 3. Apertura del contacto O61, encendido y apagado del led O61.
- Recierre del contacto O61



¡IMPORTANTE:

- · la secuencia de autotest prevé el envío del mando de apertura del contacto de salida: la verificación de la correcta apertura está a cargo del usuario
- la secuencia de prueba siempre termina con el cierre del contacto O61, independientemente de la condición de inicio: verifique que el cambio de estado después de la prueba no cree problemas en su instalación

Ekip Signalling 2K 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:

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



¡IMPORTANTE: 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.

Ekip Signalling 1K El menú cuenta con el mando Autotest, el cual, estando presente el Ekip Signalling 1 K/MMy la alimentación auxiliar, comanda una secuencia automática de apertura-cierre-apertura del contacto de módulo.



¡IMPORTANTE: el mando cierra el contacto, independientemente de la configuración definida por el usuario: la puesta en seguridad de los dispositivos conectados al módulo Ekip Signalling 1Ky la verificación correcta del cierre del contacto está a cargo del usuario

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

Submenú	Selectividad de referencia	Entradas/Salidas controladas
Selectividad S	S, S2, D (Forward)	SZi (DFi), SZo (DFo)
Selectividad G	G, Gext, MDGF, D (Backward)	GZi (DBi), GZo (DBo)

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

Campo	Descripción
Entrada	Proporciona el estado de la entrada de selectividad (On/Off)
Forzar salida	La salida de selectividad está activada
Liberar salida	La salida de selectividad está desactivada

Para la verificación de los contactos de selectividad véase el procedimiento descrito en la puesta en servicio (página 17).

Ekip Touch - Por defecto

1 - Parámetros por defecto Ekip Touch

Prólogo Visto la cantidad de parámetros disponibles con Ekip Touch, en cada capítulo que describe sus características se expone también el valor predeterminado.

A continuación se exponen las configuraciones de los principales parámetros.

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

Protección	Configuración
L (excluyendo Ekip M Touch)	
L (solamenteo Ekip M Touch)	I1= 0,4 ln; t1= 45 s (Clase= 20E); Memoria térmica= On; Prealarma: 90 % I1
1	I3= 4 In; startup= OFF
Dist. armónico	On

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

Parámetros	Configuración
Frecuencia	50 Hz (IEC) / 60 Hz (UL)
Configuración	3P (interruptor 3P) / 4P (interruptor 4P)
Neutro	Off (interruptor 3P) / 50 % (interruptor 4P)
Tension nominal	400 V
Flujo positivo	Inferior → Superior
Secuencia de Fase	1-2-3
Bus Local	Off
Modalidad	Local
Lenguaje	Inglés
Bluetooth Low Energy	Off
Password	00001
Página Home	Histogramas
Led Alive	Deshabilitado
Vista	Horizontales
Mantenimiento	On
Test Bus	On
Modbus RTU par	Dirección: 247; baudrate: 19,2 kbit/s
Profibus	Dirección: 125
DeviceNet™	MAC ID: 63; baudrate: 125 kbit/s
Modbus TCP/IP	Ip estático: 0.0.0.0

Accesorios eléctricos internos

1 - Rating Plug



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

Está montado en un conector frontal dedicado, accesible para el usuario.

El relé de protección verifica continuamente la presencia del *Rating Plug*, señalando su ausencia o eventuales errores de montaje o instalación.

Si está montado un nuevo modelo, en el encendido del Relé de protección muestra el requerimiento de instalación.

Para el Ekip Touch, en el menú *Sobre-Int. automático* está disponible el campo *I nominal* que expone el valor In leído por la unidad.

Sustitución

El módulo puede ser sustituido por el usuario; puede montarse cualquier *Rating Plug* con corriente asignada máxima equivalente a la corriente del sensor montado en la unidad.



¡ATENCIÓN!

- con Rating Plug original inferior o igual a 400 A es posible montar modelos de hasta 400 ${\tt A}$
- · con Rating Plug original de 500 A o 630 A es posible montar modelos de 250 A a 630 A

Más informaciones sobre el montaje y el procedimiento de instalación del Rating Plug están disponibles en ABB Library, en particular en el documento **1SDH002011A1505**.



¡IMPORTANTE: para evitar alarmas o intervenciones no deseadas, efectuar la sustitución del Rating Plug con el Relé de protección apagado, el CB abierto y sin corrientes ni tensiones primarias..

2 - Measurement

Presentación El módulo *Measuring* permite medir:

- La tensión (medida RMS de las tensiones concatenadas y de fase en los casos previstos)
- · La frecuencia de las tensiones
- La potencia y la energía, empleando también las medidas de las corrientes de fase.



NOTA: las prestaciones de medida se describen en la página 104 y 107.

Si está combinado con el Ekip Synchrocheck, permite además reconocer si entre las tomas externas y los contactos externos subsisten condiciones de sincronismo (véase el capítulo dedicado al Ekip Synchrocheck en la página 167).

Configuraciones disponibles

El módulo está conectado directamente a las tomas internas del CB.

En la configuración 3P + N es posible conectar el relé de protección la tensión de neutro externo (V0) para la medida y la protección de la tensión residual; véanse los esquemas eléctricos 15DM000005A1001.

Características eléctricas

El módulo Measurement funciona correctamente en las condiciones eléctricas descritas en la página 16.

Menú Los parámetros del módulo están disponibles en el menú Configuraciones - Módulos - Ekip Measuring:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Un Setting Mode	Selecciona la modalidad de elección del valor de la tensión asignada: • Tabla: valor configurable con pasos preestablecidos • Voltios: valor configurable en el rango con paso de 1 V	Tabla
Tensión secundaria	Disponible si está presente el transformador, define la tensión secundaria del transformador. El valor se expresa en valor absoluto (voltios), ajustable en el rango 100 V ÷ 230 V, con pasos que dependen de la configuración del parámetro Un Setting Mode.	100 V
Flujo positivo	Define el flujo de potencia necesario para la protección D, disponibles 2 selecciones (página 62): • Alto → Bajo: el flujo de potencia va desde los terminales de arriba a los terminales de abajo (carga conectada abajo) • Bajo → Alto: el flujo de potencia va de los terminales de abajo a los terminales de arriba (carga conectada arriba)	Inferior → Superior
Conexión del Neutro	Disponible con CB 3P, permite habilitar la presencia de Neutro externo. NOTA: la presencia del neutro activa la medida de las tensiones de fase	Ausente

Cuando está configurado Un Setting Mode en la Tabla los parámetros de las tensiones pueden asumir los siguientes valores:

Parámetro Valores de las tensiones con ajuste por pasos	
	100 V, 115 V, 120 V, 190 V, 208 V, 220 V, 230 V, 240 V, 277 V, 347 V, 380 V,
rension risignada	400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 500 V, 550 V, 600 V, 660 V, 690 V

Sobre En el menú Sobre-Módulos está disponible el menú específico del módulo, el cual está presente el numero serial y la versión del módulo.

Test Para el test dieléctrico véanse las Instrucciones de instalación 1SDH002011A1001, 1SDH002011A1002.

Accesorios electrónicos externos

1 - Introducción accesorios electrónicos

funcionamiento

Condiciones de Los módulos Ekip Synchrocheck, Ekip Com, Ekip Signalling y Ekip CI funcionan correctamente:

- · Estando presente la alimentación auxiliar
- Con interruptor en posición de Insertado (si la ejecución del CB es extraíble)

Para los restantes casos valen las siguientes limitaciones:

Módulo / Condición	Ekip Synchro- check	Ekip Com	Ekip Signalling	Ekip CI
Alimentación del módulo ausente	Contacto de sincronismo abierto	Comunicación: ausente	Contactos de salida: abierto	Contacto de salida: mantiene la posición anterior
Interruptor en posición de Test ⁽¹⁾⁽²⁾	Sincronismo: no disponible (4)	Comunicación: activa	Entradas y contactos de salida: funcionantes	Entradas y contacto de salida: funcionando
Interruptor en posición de Extraído ⁽¹⁾⁽³⁾	Sincronismo: no disponible ⁽⁴⁾	Comunicación: parcialmente activa	Entradas y contactos de salida: parcialmente funcionantes ⁽⁶⁾	Contacto de salida: mantiene la posición anterior

⁽¹⁾ la descripción se refiere a un módulo encendido correctamente y CB en la posición expuesta

System Interface Para utilizar correctamente los módulos de comunicación Ekip Com en ABB library está disponible el documento 1SDH002031A1101.zip, el archivo contiene:

Documento	Descripción
1SDH002031A1101.pdf	Pautas generales con detalles para la puesta en servicio de los módulos de comunicación, con referencia a los protocolos y a los documentos de soporte
1SDH002031A1101.xlsx	Tabla con las referencias de todos los registros para los parámetros, los mandos, las medidas, etc.

En el archivo .zip están cargados los archivos para la integración de Ekip Touch en las redes de comunicación disponibles, con el modulo Ekip Com específico y un archivo IMPORTANT con notas de utilización de los archivos:

File (1)(2)	Protocolo / módulo Ekip Com
ABBS0E7F.gsd + EkiDPB.bmp	Archivo .gsd e imagen módulo para la configuración <i>Ekip Com Profibus DP</i>
Ekip_COM_EtherNetIP_M4_vx_xx.eds	Archivo .eds para la configuración de <i>Ekip Com EtherNet/</i> IP^{TM}
Ekip_COM_DeviceNet_vx_xx.eds	Archivo .eds para la configuración de <i>Ekip Com DeviceNet</i>
ABBECxxxx_Ed1.icd ABBECxxxx_Ed2.icd	Archivo .idc para la configuración de Ekip Com IEC 61850
GSDML-Vx.xx.xml	Archivo .xml para la configuración de Ekip Com Profinet

⁽¹⁾ Los archivos se considerarán válidos también para las respectivas versiones Redundant.

⁽²⁾ en posición de Test el Relé de protección está conectado a los módulos y todas las informaciones están disponibles en la pantalla o con comunicación externa

⁽³⁾ en posición Extraído la conexión y la comunicación entre el Relé de protección y los módulos se encuentra interrumpida, las informaciones no están disponibles/no son válidas

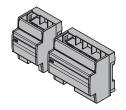
⁽⁴⁾ en virtud de la tensión no conectada en las tomas internas

⁽⁵⁾ véase la System Interface, sección INFORMATION WITH PROTECTION TRIP UNIT DISCONNECTED (en la siguiente página)

⁽⁶⁾ la salidas funcionan correctamente si están configuradas en: estado input (del módulo mismo) o ausencia de comunicación con el Relé de protección; para todas las restantes configuraciones el módulo fuerza las Salidas como lo define el parámetro Tipo de Contacto (NO, NC)

⁽²⁾ Verificar la versión Firmware del propio módulo, para la elección correcta del archivo de configuración.

2 - Ekip Cartridge



Ekip Cartridge es un accesorio externo, instalable en carril DIN estándar de 35 mm (DIN EN 50022 tipo TS 35x15 mm), que permite la conexión a Ekip Touch de otros accesorios externos:

- todos los módulos tipo cartucho (por ej.: Ekip Supply, Ekip Com, etc)
- contacto de señalización del estado insertado/extraído, en el caso de CB en configuración extraíble

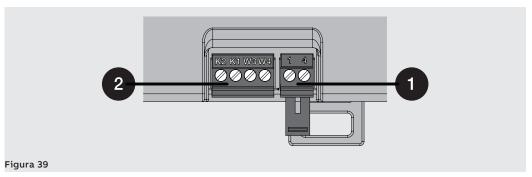
Modelos

Están disponibles dos distintos modelos, que permiten conectar respectivamente dos o cuatro módulos.



¡IMPORTANTE: uno de los módulos debe ser siempre el Ekip Supply

Conexiones Ekip Cartridge cuenta con dos regletas de bornes:



Conector	Descripción
1	Borne para la conexión del contacto de estado insertado/extraído (AUP). NOTA: Ekip Cartridge se suministra de serie con un perno en U en el borne Para utilizar la señalización de estado insertado/extraído, quitar el perno en U presente en el conector y conectar los cables provenientes de la parte fija del CB.
2	Borne para la conexión de Ekip Cartridge en Ekip Touch. A continuación se enumeran y describen los Pines: • K2: Salida alimentación para Ekip Touch (-) • K1: Salida alimentación para Ekip Touch (+) • W3: CAN Bus • W4: CAN Bus

El acceso a todas las conexiones externas están disponibles en los respectivos módulos, en el lado superior de Ekip Cartridge.

Montaje Para conectar el módulo al Ekip Touch véase el documento 1SDH002009A1503.

3 - Ekip Supply



Ekip Supply es un módulo accesorio de alimentación, disponible en dos modelos, en base a la tensión que se debe suministrar en entrada.

Cumple tres funciones:

- proporciona alimentación auxiliar al Ekip Touch
- permite la conexión en el Ekip Touch de los módulos instalados en el interior del Ekip Cartridge
- opera como puente para el Local Bus entre el Ekip Touch y los accesorios electrónicos externos (por ej. Ekip Signalling 10K y Ekip Multimeter)

El módulo cuenta con un led Power para señalar la presencia de alimentación en entrada:

- · apagado: alimentación ausente
- encendido (fijo): alimentación presente

Características eléctricas

Madala	Ekip Supply	Ekip Supply	
Modelo	24-48VDC	110-240 VAC/DC	
Tensiones de alimentación	21,5 ÷ 53 VDC	105 ÷ 265 VAC/DC	
Frecuencia		45 ÷ 66Hz	
Potenzia máxima absorbida sin módulos (1)	3 W	3 VA/W	
Potencia máxima absorbida con módulos (2)	10 W	10 VA/W	
Corriente máxima de arranque	2 A para 20 ms	2 A para 20 ms	

⁽¹⁾ Ekip Touch solo con el Ekip Supply

Conexiones

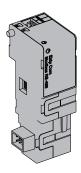
El módulo se deberá montar en la primer ranura del Ekip Cartridge.

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento <u>1SDM000005A1001</u>; para los cableados externos usar cables AWG 22-16 con diámetro externo máximo de 1,4 mm.

Para conectar el módulo al Ekip Cartridge consultar el documento 15DH002009A1503.

⁽²⁾ Ekip Touch con tres módulos conectados

4 - Ekip Com Modbus RTU



Ekip Com Modbus RTU es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red RS-485 con protocolo de comunicación Modbus RTU, con funciones de supervisión y control a distancia, en dos diversas modalidades, master y slave.

Desde remoto es posible:

- · leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla
- si está conectado a un interruptor versión extraíble, identificar el estado de insertado/extraído



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129)

Para conectar el Ekip Modbus RTU al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

Modelos Están disponibles dos módulos distintos, compatibles con protocolo Modbus RTU: Ekip Com Modbus RTU y Ekip Com Modbus RTU Redundant.

> Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos

Los dos módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para las aplicaciones en las cuales es necesaria una alta fiabilidad de la red).



iMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Com Modbus **RTU Redundant)**

Conexiones

Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001; para los cableados externos usar cables tipo Belden 3105A o equivalente.

Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

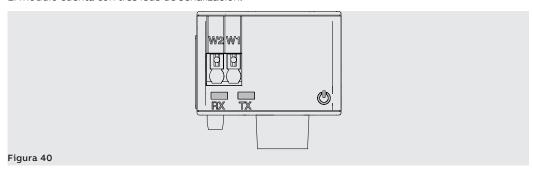
Alimentación

El Ekip Com Modbus RTU recibe alimentación directamente del módulo Ekip Supply al cual está conectado.



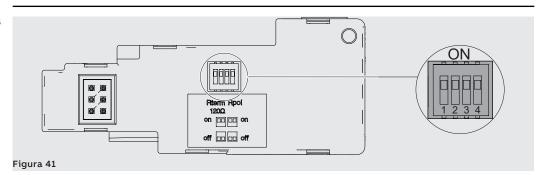
NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Rx	Indica el estado de la comunicación entre el master de red y el módulo (slave): • apagado: comunicación Modbus RTU no activa • encendido con parpadeos veloces: comunicación Modbus RTU activa
Тх	Indica el estado de la comunicación entre el master de red y el módulo (slave): • apagado: comunicación entre Modbus RTU no activa • encendido con parpadeos veloces: comunicación Modbus RTU activa

Configuraciónes



Resisten- cias	Dip	Descripción	Por defecto
Rterm	1 y 2	Resistencia de terminación 120 Ω Mover dip 1 y 2 en posición ON para conectar Rterm	Off
Rpol	3 y 4	Resistencia de pull-up o pull-down de 220 Ω Mover dip 3 y 4 en posición ON para conectar Rpol	Off



¡IMPORTANTE: mover los interruptores dip antes de la conexión del módulo al Ekip Supply y a la red de comunicación

Configuraciones en el menú

La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 120).

Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo se activan dos áreas:

- · área informativa en el menú Sobre-Módulos, que contiene la versión software y el número serial del módulo
- · área de configuración específica en el menú Configuraciones-Módulos, en la cual es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección serial	Dirección del módulo; disponible el rango de 1 a 247 IMPORTANTE: dispositivos conectados a la misma red deben tener direcciones diferentes	247 / 246 (1)
Baudios	Velocidad de transmisión de los datos; disponibles 3 opciones: 9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s	19200 bit/s
Protocolo físico	Define el bit de stop y la paridad: disponibles 4 opciones: • 8,E,1 = 8 bit dato, 1 bit de paridad EVEN, 1 bit de STOP • 8,O,1 = 8 bit dato, 1 bit de paridad ODD, 1 bit de STOP • 8,N,2 = 8 bit dato, no bit de paridad, 2 bit de STOP • 8,N,1 = 8 bit dato, no bit de paridad, 1 bit de STOP	8,E,1

^{(1) 247} default del módulo Ekip Com Modbus RTU; 246 default del módulo Ekip Com Modbus RTU Redundant

Configuración remota De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema es posible cambiar la configuración de funcionamiento de slave a master, para integrar el módulo en una red de intercambio de datos interactiva (véase la descripción de Ekip Com Hub, página 159).



iMPORTANTE:

- en configuración Master el módulo no permite el intercambio de datos como en la normal funcionalidad Slave
 - La presencia de varios master en la misma red puede causar problemas de funcionamiento

Informaciones desde remoto De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema están disponibles algunas informaciones complementarias sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW presente en el módulo).

5 - Ekip Com Profibus DP



Ekip Com Profibus DP es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red RS-485 con protocolo de comunicación Profibus, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como Slave y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador
- acceder a informaciones no disponibles en la pantalla
- si está conectado a un interruptor versión extraíble, identificar el estado de insertado/extraído



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129)

Para conectar el Ekip Com Profibus DP a Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

Modelos Están disponibles dos módulos distintos, compatibles con protocolo Profibus: Ekip Com Profibus DP y Ekip Com Profibus DP Redundant.

> Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos

Los dos módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para las aplicaciones en las cuales es necesaria una alta fiabilidad de la red).



iMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Com Profibus **DP Redundant)**

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001; para los cableados externos usar cables tipo Belden 3079A o equivalente.

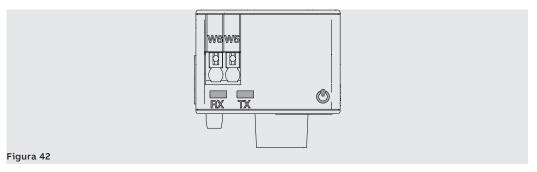
Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El Ekip Com Profibus DP recibe alimentación directamente del módulo Ekip Supply al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

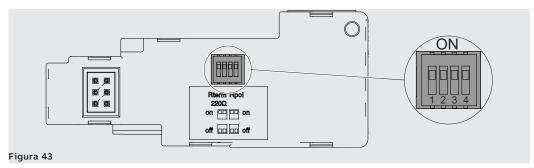
Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Continua en la página siguiente

Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Rx	Indica el estado de la comunicación entre el master de red y el módulo (slave): • apagado: comunicación entre master y módulo no activa • encendido fijo: comunicación entre master y módulo activa
Tx	Indica el estado de la comunicación entre el master de red y el módulo (slave): • apagado: comunicación entre master y módulo no activa • encendido intermitente: comunicación entre master y módulo activa

Configuraciónes Es posible conectar resistencias al bus RS-485, configurando interruptores dip ubicados en el lado del módulo:



Resisten- cias	Dip	Descripción	Por defecto
Rterm	1 y 2	Resistencia de terminación 220 Ω Mover dip 1 y 2 en posición ON para conectar Rterm	Off
Rpol	3 y 4	Resistencia de pull-up o pull-down de 390 Ω Mover dip 3 y 4 en posición ON para conectar Rpol	Off



¡IMPORTANTE: mover los interruptores dip antes de la conexión del módulo al Ekip Supply y a la red de comunicación

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo se activan dos áreas:

- área informativa en el menú Sobre Módulos, que contiene la versión software y el número serial del módulo
- área de configuración específica en el menú Configuraciones Módulos, en la cual es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección serial	Dirección del módulo; disponible el rango de 1 a 126 IMPORTANTE: dispositivos conectados a la misma red deben tener direcciones diferentes	125 / 124 (1)

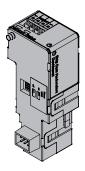
(1) 125 default del módulo Ekip Com Profibus DP; 124 default del módulo Ekip Com Profibus DP Redundant

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto	
Modalidad de acceso datos	Define la modalidad de acceso a los Dataset (datos acíclicos): • en modalidad Legacy se puede acceder a cada registro acíclico individual utilizando los campos Slot e Index • en modalidad Dataset sólo se accede a bloques completos, el Slot se fija en 0 y el Index define la referencia del bloque Ver System Interface para más detalles.	Acceso Legacy	
Endianess datos cíclicos	Define si el registro del dato cíclico está configurado en Big endian o Little endian.		
Endianess datos acíclicos	Define si el registro del dato acíclico está configurado en Big endian o Little endian.	en Big endian	

Informaciones desde remoto De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema están disponibles algunas informaciones complementarias sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW presente en el módulo).

6 - Ekip Com DeviceNet™



Ekip Com DeviceNet™ es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red CAN con protocolo de comunicación DeviceNet™, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como Slave y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador
- acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla
- si está conectado a un interruptor versión extraíble, identificar el estado de insertado/extraído



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129).

Para conectar el Ekip Com DeviceNet™ al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

Modelos Están disponibles dos módulos distintos, compatibles con protocolo DeviceNet™: Ekip Com DeviceNet ™ y Ekip Com DeviceNet™ Redundant.

> Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos

Los dos módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para las aplicaciones en las cuales es necesaria una alta fiabilidad de la red).



iMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Com DeviceNet ™ Redundant)

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001; para los cableados externos usar cables tipo Belden 3084A o equivalente.

Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación

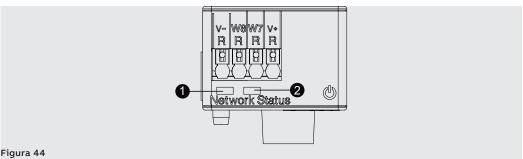
El Ekip Com DeviceNet™ recibe alimentación directamente del módulo Ekip Supply al cual está conectado. El bus DeviceNet™ para funcionar correctamente debe estar alimentado en los terminales V+ y V- con señal mayor que 12 VDC.



NOTA:

- los PLC ABB con módulo comunicación DeviceNet (CM575-DN) suministran ya la alimentación
- estando ausentes las alimentaciones de Ekip Supply y en los terminales de alimentación del bus, la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe.

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Network Status (1)	Indica el estado de la comunicación en el bus: • apagado: dispositivo off line (con led Status apagado) (1), o en condición de error (con led Status encendido) • encendido fijo: dispositivo on line, y localizado en un master (condición operativa) • encendido intermitente: dispositivo on line, pero no localizado en un master (dispositivo listo para comunicar)
Network Status (2)	Indica el estado de la comunicación en el bus: • Apagado: ningún error. • Encendido fijo: dispositivo en condición de bus off, o Network Power ausente. • Encendido intermitente: conexión I/O (datos cíclicos) en timeout

⁽¹⁾ el dispositivo no ha aún enviado en línea la secuencia Duplicate ID

Configuraciónes Es posible conectar resistencias al bus CAN, configurando interruptores dip ubicados en el lado del módulo:

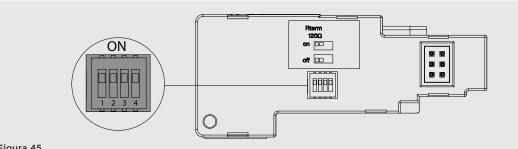


Figura 45

Resisten- cias	Dip	Descripción	Por defecto
Rterm	11 1/2	Resistencia de terminación 120 Ω Mover dip 1 y 2 en posición ON para conectar Rterm	Off



iIMPORTANTE:

- mover los interruptores dip antes de la conexión al Ekip Supply y a la red
- · las resistencias de terminación no deben estar nunca incluidas en los nodos; la inclusión de esta capacidad podría fácilmente conducir a una red con terminación impropia (impedancia demasiado alta o demasiado baja), causando potencialmente un fallo. Por ejemplo la remoción de un nodo, que incluye una resistencia de terminación, podría provocar un fallo en la red
- · las resistencias de terminación no deben estar instaladas al final de una derivación (drop line), sino siempre en los dos extremos de la dorsal principal (trunk line)

Configuraciones en el menú

La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo se activan dos áreas:

- área informativa en el menú Sobre Módulos, que contiene la versión software y el número serial del módulo
- área de configuración específica en el menú Configuraciones Módulos, en la cual es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
MAC Address	Dirección del módulo; disponible el rango de 1 a 63 IMPORTANTE: dispositivos conectados a la misma red deben tener direcciones diferentes	63 / 62 (1)
Baudios	Velocidad de transmisión de los datos; disponibles 3 opciones: 125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s	125 kbit/s

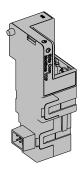
⁽¹) 63 default del módulo Ekip Com DeviceNet™; 62 default del módulo Ekip Com DeviceNet™ Redundant

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Class ID	Define la clase de direccionamiento del módulo, entre 8 y 16 bits 8-bit Cla	
Bus-Off	Define el comportamiento del módulo luego de una pérdida de comunicación (Bus-Off), disponible entre Estándar (si se pierde la comunicación, se espera un reset de alimentación) y Avanzado (el módulo intenta resetearse si detecta el estado de error)	DeviceNet standard

Informaciones desde remoto De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema están disponibles algunas informaciones complementarias sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW presente en el módulo).

7 - Ekip Com Modbus TCP



El Ekip Com Modbus TCP es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación Modbus TCP, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador
- acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla
- si está conectado a un interruptor versión extraíble, identificar el estado de insertado/extraído



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129)

Para conectar el Ekip Com Modbus TCP™ al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

En base a los parámetros configurados, ilustrados en las siguientes páginas, los puertos usados por el módulo son:

Puerta	Servicio	Notas	
502/tcp	Modbus TCP	Válido para modalidad Modbus TCP	
319/udp	JEEE 1588	Válido con protocolo IEEE 1588 habilitado	
20/udp	TEEE 1988		
68/udp	DHCP client	DHCP client habilitado como alternativa a: Dirección fija = On	

Seguridad y seguridad Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la cibernética unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



IMPORTANTE:

- · es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- · El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación Modbus **TCP**

Modelos

Están disponibles dos módulos distintos, compatibles con protocolo Modbus TCP: Ekip Com Modbus TCP y Ekip Com Modbus TCP Redundant.

Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos

Los dos módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para las aplicaciones en las cuales es necesaria una alta fiabilidad de la red).



¡IMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Com Modbus **TCP Redundant)**

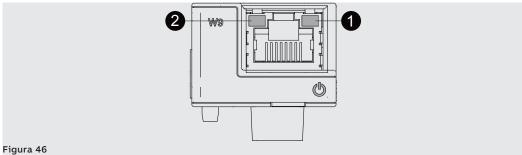
Conexiones Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento **1SDM000005A1001**; para el bus de comunicación se deberá usar un cable tipo Cat.6 S/FTP (Cat.6 con doble apantallado S/FTP). Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El *Ekip Com Modbus TCP* recibe alimentación directamente del módulo *Ekip Supply* al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Link (1)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: conexión errónea, señal ausente • encendido fijo: conexión correcta
Activity (2)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: actividad en la línea ausente • intermitente: actividad en la línea presente (en recepción y/o transmisión)

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 117).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú *Configuraciones-Módulos* es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	Off
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch identifica correctamente, en el menú Sobre-Módulos: están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción	
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo	
Dirección IP	Dirección del módulo, asignado al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o programable desde menú en el caso de IP estático. NOTA: sin un server DHCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx	
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido	
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes	
TCP Cliente 1, 2, 3	Direcciones IP de los dispositivos clientes conectados al módulo (en modalidad Servidor)	
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet	

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Client/Server	Parámetro para cambiar la configuración del módulo de Solo Servidor a Cliente y Servidor e integrarlo en una red de intercambio datos interactiva (véase Ekip Com Hub en la página 159) IMPORTANTE: si está configurado como Cliente/Servidor, el módulo permite el intercambio de datos como en la normal funcionalidad Servidor	
IEEE 1588 habilitar	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización ⁽¹⁾	OFF
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	OFF
Mecanismo de retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to-End	End-to-End
SNTP habilitar clie.	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	OFF
Habilitar Dir. IP Fija	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	OFF
Disabilita Gratuitous ARP	Permite habilitar (ARP Habilitado) la generación periódica de un mensaje Gratuitous ARP, usado por Ekip Connect para encontrar rápidamente los módulos con exploración Ethernet sin conocer la direción IP	
Acceso protegido con contraseña	Permite proteger las operaciones de escritura efectuadas desde la red con una contraseña (Solicitud de contraseña)	Modo estándar
IEEE 1588 Boundary clock	El parámetro es útil si no se cuenta con un reloj GrandMaster IEEE 1588: • Si está activado (ON), todos los slave/dispositivos de la misma red local ven el módulo como master clock IEEE1588 aún cuando la fuente de sincronización externa no sea IEEE 1588 (por ejemplo SNTP) • Si está desactivado (OFF) el módulo utiliza el sincronismo del master presente en la propia red)	OFF
Habilita Limitación de paquetes	Permite activar/desactivar la función Rate limiter que limita el número de paquetes de entrada al módulo de la red.	Disable

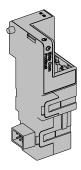
⁽¹⁾ Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados simultáneamente

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción	
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo	
Flash CRC status e result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo	
Stato Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet	
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP	
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP	
IEEE 1588 status	Válido con Master IEEE 1588= ON, comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior	

⁽²⁾ el parámetro puede ser modificado solo desde bus de sistema en configuración remota

8 - Ekip Com Profinet



El Ekip Com Profinet es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación Profinet, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- acceder a informaciones no disponibles en la pantalla
- si está conectado a un interruptor versión extraíble, identificar el estado de insertado/extraído



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129

Los puertos usados por el módulo son:

Ethertype	Puerta	Servicio	Notas
0x88CC	-	LLDP	Link Layer Discovery Protocol
0x8892 (Profinet)	-	Profinet IO	Específico para comunicaciones en tiempo real (RT)
0x0800	34964/udp	Profinet-cm (Context manager)	DCE/RPC

Para conectar el Ekip Com Profinet al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

Seguridad y seguridad cibernética

Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



iMPORTANTE:

- es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación Profinet

Modelos Están disponibles dos módulos distintos, compatibles con protocolo Profinet: Ekip Com Profinet y Ekip Com Profinet Redundant.

> Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos

Los dos módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para las aplicaciones en las cuales es necesaria una alta fiabilidad de la red).



¡IMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Com Profinet Redundant)

Conexiones Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001; para el bus de comunicación se deberá usar un cable tipo Cat.6 S/FTP (Cat.6 con doble apantallado S/FTP).

Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El *Ekip Com Profinet* recibe alimentación directamente del módulo *Ekip Supply* al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:

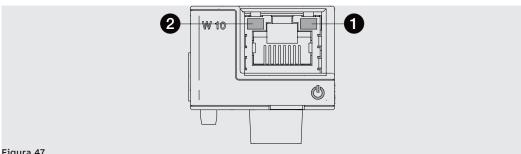


Figura 47

Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Link (1)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: conexión errónea, señal ausente • encendido fijo: conexión correcta
Activity (2)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: actividad en la línea ausente • intermitente: actividad en la línea presente (en recepción y/o transmisión)

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos: están disponibles las siguientes informaciones:

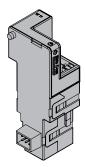
Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Define la modalidad de acceso a los Dataset (datos acíclicos): • en modalidad Legacy se puede acceder a cada registro acíclico individual utilizando los campos Slot, Subslot e Index (con Slot fijo a 3) • en modalidad Dataset sólo se accede a bloques completos, el Slot se fija en 0, el Subslot se fija en 1 y el Index define la referencia del bloque Ver System Interface para más detalles.		Legacy
Endianess datos cíclicos	Define si el registro del dato cíclico está configurado en Big endian o Little endian.	Little endian
Endianess datos acíclicos	Define si el registro del dato acíclico está configurado en Big endian o Little endian.	Big endian

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus del sistema, se puede acceder a información adicional sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW a bordo del módulo), DCP Name, configuraciones de red (dirección IP, Network Mask, Dirección gateway)

9 - Ekip Com EtherNet/IP™



El Ekip Com EtherNet/IP™ es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación EtherNet/IP™, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- · leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla
- si está conectado a un interruptor versión extraíble, identificar el estado de insertado/extraído



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página

En base a los parámetros configurados, ilustrados en las siguientes páginas, los puertos usados por el módulo son:

Puerta	Protocolo	Notas
44818	ТСР	Encapsulation Protocol (ejemplo: ListIdentity, UCMM, CIP Transport Class 3)
44818	UDP	44818 UDP Encapsulation Protocol (ejemplo: ListIdentity)
2222	UDP	2222 UDP CIP Transport Class 0 o 1
68/udp	DHCP Client	DHCP client habilitado como alternativa a <i>Dirección fija</i> = <i>On</i>

Para conectar Ekip Com EtherNet/IP™ al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

cibernética

Seguridad y seguridad Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



IMPORTANTE:

- · es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- · El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación EtherNet/ IP TM

Están disponibles dos módulos distintos, compatibles con protocolo EtherNet/IP™: Ekip Com EtherNet/ *IP*[™] y *Ekip Com EtherNet/IP*[™]*Redundant.*

Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos

Los dos módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para las aplicaciones en las cuales es necesaria una alta fiabilidad de la red).



¡IMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Com EtherNet/ IP™ Redundant)

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001; para el bus de comunicación se deberá usar un cable tipo Cat.6 S/FTP (Cat.6 con doble apantallado S/FTP).

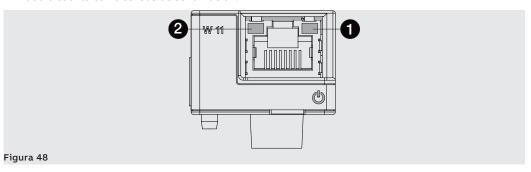
Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El *Ekip Com EtherNet/IP*™ recibe alimentación directamente del módulo *Ekip Supply* al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Link (1)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: conexión errónea, señal ausente • encendido fijo: conexión correcta
Activity (2)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: actividad en la línea ausente • intermitente: actividad en la línea presente (en recepción y/o transmisión)

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Configuraciones-Módulos es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	OFF
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción	
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo	
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un server HCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx	
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido	
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes	
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet	

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

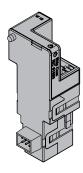
Parámetro	Descripción	Por defecto
Habilitar IEEE 1558	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización ⁽¹⁾	OFF
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	
Mecanismo retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to-End	End-to-End
Habilitar SNTP client	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	OFF
Dirección Server SNTP	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	OFF
IEEE 1588 Boundary clock	El parámetro es útil si no se cuenta con un reloj GrandMaster IEEE 1588: • Si está activado (ON), todos los slave/dispositivos de la misma red local ven el módulo como master clock IEEE1588 aún cuando la fuente de sincronización externa no sea IEEE 1588 (por ejemplo SNTP) • Si está desactivado (OFF), el módulo utiliza el sincronismo del master presente en la propia red	
Habilita Limitación de paquetes	Permite activar/desactivar la función Rate limiter que limita el número de paquetes de entrada al módulo desde la red.	Disable

⁽¹⁾ Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados simultáneamente

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo
Flash CRC status y result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo
Estado Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP
IEEE 1558 status	Válido con Master IEEE 1588= ON , comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior

10 - Ekip Com IEC 61850



Ekip Com IEC 61850 es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación IEC 61850, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- · acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla
- suministrar información vertical (report) hacia sistemas de supervisión superiores (SCADA), con estados y medidas (retransmitidos siempre y sólo cuando varían los valores respecto al informe previo).
- suministrar comunicación horizontal (GOOSE) hacia otros dispositivos actuadores (por ejemplo: interruptores de media tensión), con todas las informaciones sobre el estado y las medidas compartidas normalmente por los módulos de comunicación Ekip Com en bus.
- · si está conectado a un interruptor versión extraíble, identificar el estado de insertado/extraído



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129).

El documento describe también el archivo de configuración para protocolo IEC 61850 y el correspondiente procedimiento de descarga, para la asignación del Technical Name y de la eventual habilitación de los GOOSE (mediante la configuración de los respectivos MAC Address).

En base a los parámetros configurados, ilustrados en las siguientes páginas, los puertos usados por el módulo son:

Ethertype	Puerta	Protocolo
0x0800-IP	102	ISO Transport Service on top of the TCP (RFC 1006)
0x88B8	-	GOOSE Messages
0x0800-IP	123 UDP	NTP - Network Time Protocol
0x0800-IP	69 UDP	TFTP - Trivial File Transfer Protocol

Para conectar *Ekip Com EtherNet/IP*TM al Ekip Touch se necesitan los accesorios *Ekip Cartridge* y *Ekip Supply* (página 130, 131).

Seguridad y seguridad cibernética

Seguridad y seguridad El módulo utiliza el protocolo HTTPS y puede ser conectado a Internet

Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



iMPORTANTE:

- es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación IEC 61850

Modelos Están disponibles dos módulos distintos, compatibles con protocolo IEC 61850: Ekip Com IEC 61850 y Ekip Com IEC 61850 Redundant.

> Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos

Los dos módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para las aplicaciones en las cuales es necesaria una alta fiabilidad de la red).



¡IMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Com IEC 61850 Redundant)

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM00005A1001; para el bus de comunicación se deberá usar un cable tipo Cat.6 S/FTP (Cat.6 con doble apantallado S/FTP).

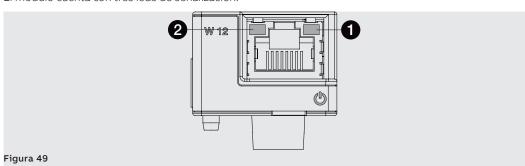
Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El Ekip Com IEC 61850 recibe alimentación directamente del módulo Ekip Supply al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Link (1)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: conexión errónea, señal ausente • encendido fijo: conexión correcta
Activity (2)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: actividad en la línea ausente • intermitente: actividad en la línea presente (en recepción y/o transmisión)

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Configuraciones-Módulos es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	OFF
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0
SNTP habilitar clie.	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización	OFF
SNTP direc. servidor	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Sección Configuración	Define el modo de escritura de los archivos de configuración en el módulo a través del puerto TFTP; hay dos opciones disponibles: • Siempre ON: el puerto TFTP está siempre abierto y la escritura está siempre habilitada • Solicitud de activación: el puerto TFTP se abre con un comando específico, que habilita la escritura durante un tiempo limitado (o por un número finito de paquetes de datos)	Siempre ON
Inicio Configuración	Mando de habilitación de la escritura en puerto TFTP en modo de Solicitud de activación	

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un server HCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet
Archivo Cfg	Nombre del archivo de configuración cargado en los módulos
Error archivo Cfg	Código de error correspondiente al archivo de configuración (0 = ningún error)

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

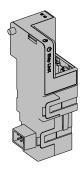
Parámetro	Descripción	Por defecto
Preferred configuration file	Si existen varios archivos de configuración, permite definir la jerarquía archivo entre .cid e .iid	.cid
Habilitar IEEE 1558	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	OFF
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	OFF
Mecanismo retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to-End	End-to-End
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	OFF
TFTP Security level	Define el procedimiento de carga archivo: • TFTP always On = puerta abierta, carga siempre posible • TFTP enable required = puerta normalmente cerrada, para dar inicio a una carga es necesario el mando de Enable TFTP al inicio del procedimiento y disable TFTP al final (disable no necesario, mando de seguridad)	TFTP always On
CB Open/CB Close command	Define los vínculos para controlar la apertura y el cierre remotos: • Mandos estándares = mandos estándares (sin vínculos) activos • CB operate request = mandos estándares no activos, usar las funciones programables YC COMMAND y YO COMMAND y los mandos Solicitud apertura interruptor (28) y Solicitud cierre interruptor (29)	Mandos estándares
Análisis selectividad de zona	Para cada una de las protecciones S, S2, G, Gext, D, D(BW), D(FW), es posible activar/desactivar el análisis de la entrada de selectividad procedente del módulo IEC 61850	Deshabilitado (todos)
IEEE 1588 Boundary clock	El parámetro es útil si no se cuenta con un reloj GrandMaster IEEE 1588: • Si está activado (ON), todos los slave/dispositivos de la misma red local ven el módulo como master clock IEEE1588 aún cuando la fuente de sincronización externa no sea IEEE 1588 (por ejemplo SNTP) • Si está desactivado (OFF) el módulo utiliza el sincronismo del master presente en su propia red	OFF
Habilita Limitación de paquetes	Permite activar/desactivar la función Rate limiter que limita el número de paquetes de entrada al módulo desde la red.	Disable

⁽¹⁾ Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados simultáneamente

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción	
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo	
Flash CRC status y result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo	
Estado Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet	
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP	
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP	
IEEE 1558 status	Válido con Master IEEE 1588= ON , comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior	
Missing GOOSE	Señala si no se recibe un GOOSE esperado	
Configure Mismatch		
Decode Error	Un GOOSE recibido no respeta la estructura esperada	
Sequence number error		
Estados programables remotos (de E a R)	Condición (verdadero/falso) de los estados programables y de las informaciones de selectividad, derivados de lógicas definidas	
Entradas remotas selectividad de zona	en los archivos de configuración cargados en el módulo IEC 61850	

11 - Ekip Link



El Ekip Link es un módulo accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet interna, con protocolo propietario ABB.

Con el módulo remoto resultan posibles las siguientes funciones:

- Lógica Programable
- · Selectividad de Zona

Para estas funciones, las unidades de la instalación implicadas deben estar provistas de un Ekip Link propio y para cada uno de éstos se deberán introducir las direcciones IP de todos los otros Ekip Link conectados.

En la red Link, cada dispositivo se define como Agente.

Cada Ekip Link puede interconectarse con un máximo de 15 agentes, 12 de ellos como máximo para la función Selectividad de Zona.

Los puertos usados por el módulo son:

Puerta	Servicio	Notas	
18/udp	Propietario ABB	En caso de intercambio de informaciones veloces entre dispositivos ABB	
319/udp	IEEE 1588	Válido con protocolo IEEE 1588 habilitado	
320/udp	11666 1300	Valido con protocolo reee 1366 habilitado	
68/udp	DHCP client	DHCP client habilitado como alternativa a <i>Dirección fija</i> = <i>On</i>	

Para conectar el Ekip Link al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

si está conectado a un interruptor versión extraíble, es posible identificar el estado de insertado/extraído

Red Los Ekip Link deben estar conectados a una red dedicada, que comprenda sólo Ekip Link y switch Ethernet que declaren en el datasheet el soporte al multicast de nivel L2.

Si la red comprende también routers, el multicast se deberá habilitar y configurar en todas las interfaces VLAN de nivel L3.

Lógica Programable

Con la función de Lógica Programable es posible programar la activación de hasta cuatro bits del Ekip Link, cada bit en función de cualquier combinación de los bits de estado de un agente del cual se ha introducido la dirección IP.

Estos cuatro bits se indican como Estados A B C y D programables desde remoto y su valor se transmite al dispositivo al cual Ekip Link está conectado

Selectividad de zona Con la función de Selectividad de Zona:

- · las direcciones IP introducidas se refieren a los agentes con función de enclavamiento respecto al de corriente
- por cada agente de enclavamiento incorporado se deberán seleccionar las protecciones para las cuales efectuar la selectividad configurando una máscara. La función así configurada en adelante se indicará como lógica, para distinguirla de la estándar, en adelante indicada también como hardware
- las protecciones así seleccionadas se suman a aquellas hardware S, I, 2I, MCR, G D-Backward y D-Forward
- es posible elegir entre selectividad solo hardware, o hardware y lógica
- es posible definir el diagnóstico, para verificar para cada relé de enclavamiento si existe congruencia entre las informaciones de selectividad hardware y lógica
- es posible también configurar una máscara, que identifica las protecciones de las cuales retransmitir las informaciones de selectividad recibidas, independientemente del hecho que el agente esté en alarma Las informaciones a las cuales resulta aplicable la máscara son aquellas de selectividad lógica

Para más información sobre la función Selectividad de Zona con Ekip Link véase la página 79.

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001; para el bus de comunicación se deberá usar un cable tipo Cat.6 S/FTP (Cat.6 con doble apantallado S/FTP).

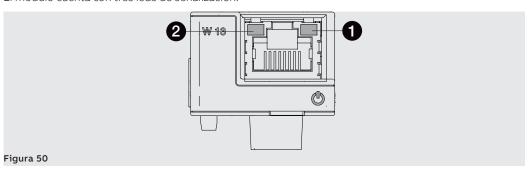
Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El Ekip Link está alimentado directamente por el módulo Ekip Supply al cual está conectado



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
Link (1)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: conexión errónea, señal ausente • encendido fijo: conexión correcta
Activity (2)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: actividad en la línea ausente • intermitente: actividad en la línea presente (en recepción y/o transmisión)

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú *Configuraciones-Módulos* es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	OFF
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un server HCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro Descripción		Por defecto
Cliente/Servidor	Parámetro para cambiar la configuración del módulo de Solo Servidor a Cliente y Servidor e integrarlo en una red de intercambio datos interactiva (véase Ekip Com Hub en la página 159). IMPORTANTE: si está configurado como Cliente/ Servidor, el módulo permite el intercambio de datos como en la normal funcionalidad Servidor	Server only
Habilitar IEEE 1558	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	OFF
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	OFF
Mecanismo retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to-End	End-to-End
Habilitar SNTP client	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	Off
Dirección Server SNTP	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	OFF

Continua en la página siguiente

Parámetro	Parámetro Descripción	
Disable Gratuitous ARP	Permite habilitar (ARP Habilitado) la generación periódica de un mensaje Gratuitous ARP, usado por Ekip Connect para encontrar rápidamente los módulos con exploración Ethernet sin conocer la direción IP	ARP Habilitado
Password protected access	Permite proteger las operaciones de escritura efectuadas desde la red con una contraseña (Solicitud de contraseña)	Modo estándar
Password Modbus TCP	Con acceso protegido por contraseña habilitada, es la contraseña a usar antes de cada sección de escritura (2)	Acceso local

⁽¹⁾ Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados simultáneamente

Configuraciones Link remotas En relación a las funciones Link están disponibles otros parámetros:

Parámetro	o Descripción	
Link Actor (1÷15)	Dirección IP de cada agente (de 1 a 15)	0.0.0.0
Remote Programmable Status (A÷D)	Parámetros de configuración de los estados programables: selección agente (agente de 1 a 15) que activa el estado programable evento del agente que determina el cambio del estado programable	Actor 1 Ninguno
Remote Status word (A÷D)	Parámetros de configuración las palabras de estado: • selección agente (agente de 1 a 15) del cual se toma la palabra de estado • selección de la palabra de estado utilizada	Ninguno 1 global
Diagnostic	Activa (Diagnóstico pasivo) o desactiva (Ningún diagnóstico) el diagnóstico de la selectividad cableada	No Diagnostic
Diagnostic check timeout	Intervalo de verificación del diagnóstico, si está activo, disponible entre 30 s, 1 min, 10 min, 60 min	
Zone Selectivity Type	Configuración selectividad hardware (Solo HW) o hardware y lógica (Mixed)	Solamente HW
Repeat Configuration mask	Máscara interactiva para la selección de la selectividad a enviar también a los niveles superiores (aún cuando no esté activa en el dispositivo programado)	0x0000

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción	
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo	
Flash CRC status y result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo	
Estado Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet	
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP	
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP	
IEEE 1558 status	Válido con Master IEEE 1588= ON , comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior	

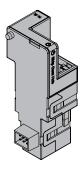
remoto

Informaciones Link desde En relación a las funciones Link están disponibles otros parámetros:

Información	Descripción	
Line Congruency detection	Informaciones referidas al estado e incongruencias de las selectividad HW y lógica (estado y tipo de selectividad incongruente)	
Remote Programmable Status	Estado (verdadero/falso) de los estados programables remotos A, B, C y D	
Remote Status Word	Valor de las palabras de estado programables remotas A, B, C, D	
Logic Zone Selectivity	Estados de las selectividades lógicas (entradas y salidas)	

⁽²⁾ el parámetro puede ser modificado solo desde bus de sistema en configuración remota

12 - Ekip Com Hub



El Ekip Com Hub es un accesorio de comunicación que permite conectar datos y medidas de Ekip Touch y de otros dispositivos conectados a la misma instalación, para que resulten disponibles en el servidor, a través de una red Ethernet.

La configuración del módulo está disponible vía Ekip Connect o con el documento System Interface en el cual se enumeran todos los detalles (página 129).

Los puertos usados por el módulo son:

Puerta	Servicio	Notas
(7/uda (0/uda	DHCP client	DHCP client habilitado como alternativa a <i>Dirección fija</i> =
67/udp 68/udp		On
443/tcp	HTTPS	Siempre activa con módulo habilitado
123/udp	SNTP	Activa con SNTP client habilitado
53/udp	DNS	Siempre activo

Los módulos Ekip Com Modbus RTU y Ekip Com Modbus TCP pueden ser configurados para soportar Ekip Com Hub en la recopilación de datos a enviar a la nube, véase Getting Started 1SDC200063B0201.

Para conectar Ekip Com Hub al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

si está conectado a un interruptor versión extraíble, es posible identificar el estado de insertado/extraído

Seguridad y seguridad cibernética

El módulo utiliza el protocolo HTTPS y puede ser conectado a Internet



iMPORTANTE:

es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.

Conexiones Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001; para el bus de comunicación se deberá usar un cable tipo Cat.6 S/FTP (Cat.6 con doble apantallado S/FTP).

Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

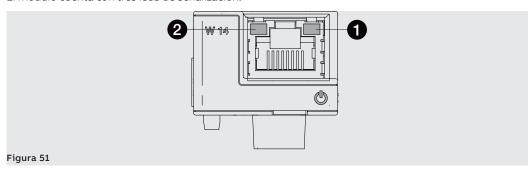
Alimentación

El Ekip Com Hub está alimentado directamente por el módulo Ekip Supply al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción	
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente	
Link (1)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: conexión errónea, señal ausente • encendido fijo: conexión correcta	
Activity (2)	Indica el estado de la comunicación: • apagado: actividad en la línea ausente • intermitente: actividad en la línea presente (en recepción y/o transmisión)	

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú *Configuraciones-Módulos* es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	arámetro Descripción	
Activo	Encender/apagar la comunicación entre módulo y servidor	Off
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Si = On están habilitados todos los parámetros asociados	Off
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	
SNTP habilitar clie.	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización	Off
SNTP direc. servidor	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Contraseña	Código necesario para el registro del módulo en la nube	

El submenú Remote FW update permite la gestión de la función de actualización del firmware del módulo; están disponibles los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Permite la activación/desactivación de la actualización remota del firmware del módulo	OFF
Automático	El parámetro está disponible con Enable = On y permite activar (On) el modo de actualización automática: cuando hay un nuevo Firmware, se actualiza automáticamente. Si el parámetro está en Off, la actualización es Manual: en presencia de un nuevo Firmware, aparece el mensaje Ekip Com Hub FW Update en la barra de estado y la actualización se realiza con un mando manual.	OFF (manual)
Inicio de la actualización FW	El parámetro está disponible con Enable= On, configuración Automatic= Off y si hay un nuevo Firmware (ver descripción anterior); permite iniciar la actualización del Firmware del módulo	

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción	
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo	
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un server HCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx	
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido	
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes	
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet	

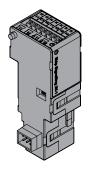
Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto
CRL Enable	Permite utilizar la CRL (Certificate Revocation List) para verificar la validez del certificado del server	
Clock update hardening enable	Habilita el control de la referencia temporal transmitida desde servidor SNTP	
SNTP Server Location	Permite configurar la posición del servidor SNTP respecto a la red en la cual está instalado el módulo	
SNTP Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
SNTP Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	OFF
Disable Gratuitous ARP	Permite habilitar (ARP Habilitado) la generación periódica de un mensaje Gratuitous ARP, usado por Ekip Connect para encontrar rápidamente los módulos con exploración Ethernet sin conocer la direción IP	ARP Habilitado
Habilita el envío de datos a la nube	Activa/desactiva la funcionalidad de recopilación y envío de datos del módulo	OFF
Compresión datos JSON	Permite seleccionar (activar) el formato compacto del archivo JSON enviado a la Nube	Deshabilitado

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo
Flash CRC status y result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo
Publish enable configuration	Estado de habilitación contenido en Security File
Configuration file	Nome del archivo dedicado a las informaciones a transmitir (medidas, etc)
Security file	Nombre del archivo dedicado a las informaciones requeridas por el módulo para efectuar la transmisión (direcciones, certificados, etc)
Certificate Revocation List	Nombre del archivo que contiene los certificados revocados
Executable file	Nombre del archivo ejecutable de actualización firmware
Configuration error	Estado de error de la configuración de módulo
Sample time	Período de adquisición de datos de los dispositivos conectados
Log time	Período con el cual los datos adquiridos son memorizados dentro del log
Upload time	Período (calculado por el módulo) que transcurre entre cada transmisión de datos
Configured device	Número de módulos implicados en la red con módulo Hub
Polling period API events	Período con el cual el módulo comunica con el API device
Connection client 1, 2, 3	Direcciones de los clientes Modbus TCP conectados al módulo
Statistics	Registros de las últimas operaciones de guardado y porcentaje de recursos en uso
Status plant side	Informaciones relativas a la calidad de la comunicación con los otros dispositivos
Status Cloud side	Estado de los errores vinculados a la sesión TLS instaurada entre el módulo y el server
Application status	Indicadores de avance de las operaciones
Estado	Indicadores generales de módulo: estado SNTP, flash, conexión cable, disponibilidad FW, errores archivo, etc.

13 - Ekip Signalling 2K



El Ekip Signalling 2K es un módulo accesorio de señalización que permite la gestión de entradas/salidas programables.

El módulo cuenta:

- dos contactos para señalizaciones en salida y respectivo led de estado
- dos entradas digitales y respectivo led de estado
- un led Power con el estado de encendido del módulo

Para conectar *Ekip Signalling 2K* al Ekip Touch se necesitan los accesorios *Ekip Cartridge* y *Ekip Supply* (página 130, 131).

Modelos

Están disponibles tres diversos módulos Signalling 2K: Ekip Signalling 2K-1, Ekip Signalling 2K-2 y RELT - Ekip Signalling 2K-3.

Los módulos son idénticos entre sí, en cuanto a sus características y modalidad de instalación y difieren solo por: el menú de la pantalla, los cables y las direcciones para la comunicación de sistema, que son específicos para cada modelo.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para los tres modelos

Los tres módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para ampliar el número de entradas y salidas de control).

Dos de los tres módulos pueden ser conectados simultáneamente al Ekip Touch para ampliar las potencialidades de la unidad (por ejemplo para ampliar el número de entradas y salidas de control).



¡IMPORTANTE: cada Ekip Touch puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos o tres módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos Ekip Signalling 2K-1)

RELT - Ekip Signalling 2K-3

En RELT - Ekip Signalling 2K-3 el módulo tiene un comando específico (RELT Wizard) para programar automáticamente una serie de parámetros de la unidad de viaje; el comando programa la unidad para que la protección 2I se active en presencia de una entrada en el módulo RELT - Ekip Signalling 2K-3, y el estado de la protección configura el modo local y las salidas del mismo módulo.

A continuación se muestra una lista completa de los parámetros configurados por el comando:

Parámetro	Configuración desde el comando RELT Wizard	Página
Protección 2I (1)	On; Umbral I31 = 1,5 In	48
Función Protección 2I	Retardo ON=100 ms; Retardo OFF=15s; Activación = función dependiente; Función = RELT - Ekip Signalling 2K-3 Input 1 (I31)	48, 78
Input I31 (RELT - Ekip Signalling 2K-3)	Polarida = activa cerrada; Retardo = 0,1 s	164, 165
Output O31 y O32 (RELT - Ekip Signalling 2K-3)	Fuente señal = protección 2I activa; Retardo = 0 s; Tipo de contacto = NO; Autorretención = OFF; Tiempo min. Activación = 0 ms	166
Función SwitchOnLocal	Función = protección 2I activa; Retardo = 0 s	78

⁽¹⁾ si está presente el Doble juego, la programación se realiza tanto para el Juego A como para el Juego B

El comando RELT Wizard está disponible en el menú de protección 2l y en el asistente que aparece cuando se enciende la unidad por primera vez.

En caso de que el comando no se ejecute (o se rechace en el Wizard al primer encendido), la funcionalidad y las características del módulo RELT - Ekip Signaling 2k-3 serán las estándar descritas en las siguientes páginas

Conexiones Para las referencias de conexión y de los terminales consultar los documentos 15DM000005A1001 y 1SDM000019A1002; para los cableados externos usar cables AWG 22-16 con diámetro externo máximo de 1,4 mm.

Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El Ekip Com Signalling 2K está alimentado directamente por el módulo Ekip Supply al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Input Ekip Touch puede ser configurado en modo tal que el estado de las entradas corresponda a acciones o señalizaciones, con diversas opciones de programación (página 165).

La conexión de cada entrada (H11 y H12 para modelo 2K-1, H21 y H22 para modelo 2K-2, H31 y H32 para modelo 2K-3) debe efectuarse en relación a los contactos comunes (HC).

El módulo admite dos estados lógicos, que el Ekip Touch interpreta en modo diverso, en base a la configuración seleccionada para cada contacto:

Estado	Condición eléctrica	Configuración contacto	Estado detectado por el Relé de protección
Abierto	Circuito abierto (1)	Activo abierto	ON
Abierto	Circuito abierto	Activa cerrada	OFF
Cerrado	Cortocircuito (2)	Activo abierto	OFF
Cerrado		Activa cerrada	ON

 $^{^{(1)}}$ R > 100 k Ω

Output Ekip Touch puede ser configurado en modo tal que los contactos de cada salida estén cerrados o abiertos al producirse uno o más eventos, con diversas opciones de programación (página 165).

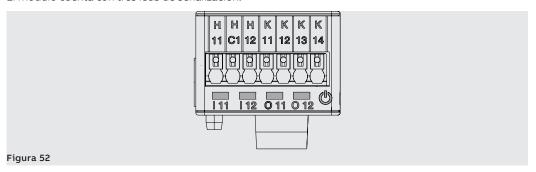
La salida de cada módulo está compuesta por 2 contactos (K11-K12 y K13-K14 para modelo 2K-1; K21-K22 y K23-K24 para modelo 2K-2; K31-K32 y K33-K34 para modelo 2K-3), aislados para la unidad y para las otras salidas, que representan las siguientes características eléctricas:

Características	Límite máximo (1)
Tensión conmutable máxima	150 VDC / 250 VAC
Poder de corte	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4 A @ 250 VAC
Rigidez dieléctrica entre contactos abiertos	1000 VAC (1 minuto @ 50 Hz)
Rigidez dieléctrica entre cada contacto y la bobina	1000 VAC (1 minuto @ 50 Hz)

⁽¹⁾ datos correspondientes a una carga resistiva

 $^{^{(2)}}$ R (cableado + contacto de cortocircuito) <25 Ω

Interfaz El módulo cuenta con tres leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
11, 12	Indica el estado de los contactos de cada salida: • apagado: contacto abierto • encendido: contacto cerrado
0 11, 0 12	Indica el estado de los contactos de cada entrada: • apagado: circuito abierto • encendido: cortocircuito

Menú Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo Ekip Signalling 2K se activa el área de configuración específica en el menú Configuraciones - Módulos.

Para cada módulo Ekip Signalling 2K identificado por el Ekip Touch, está disponible un menú específico que contiene los submenús de todas las entradas y salidas disponibles y configurables.

Parámetros Entradas Todas las entradas disponibles permiten la configuración de los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Polaridad	Define si la entrada es interpretada como ON por el Ekip Touch cuando está abierta (<i>Activo abierto</i>) o cuando está cerrada (<i>Activo Cerrado</i>)	Activa cerrada
Retardo	Duración mínima de activación de la entrada antes que el cambio de estado sea reconocido; el retardo se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s con paso 0,01 s NOTAS: • si la entrada se desactiva antes que transcurra dicho tiempo no se reconoce el cambio de estado • con retardo = 0 s el cambio de estado debe ser de todos modos superior a 300 μS	0,1 s

Parámetros Salidas Todas las entradas disponibles permiten la configuración de los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Fuente señal	Evento que activa la salida y conmuta los contactos. En la pantalla están disponibles distintas propuestas de protección, estados y umbrales; vía Ekip Connect es posible configurar la modalidad Custom (personalizada), para ampliar las soluciones y combinar más eventos	Ninguna
Retardo	Duración mínima de presencia de la fuente antes que se active la salida; el retardo se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s con paso 0,01 s NOTAS: • si la fuente se desactiva antes que transcurra este tiempo la salida no conmuta • con retardo = 0 s la fuente debe estar de todos modos presente por más de 300 μS	0 s
Tipo de Contacto	Define el estado de reposo del contacto con fuente ausente entre: abierto (NO) y cerrado (NC)	NO
Seguro	Permite mantener activa (On) o desactivar (Off) la salida (y el respectivo led de estado) al desaparecer el evento	OFF
Tiempo min. Activación	Define el tiempo mínimo de cierre del contacto luego de presencias rápidas de fuentes: • Duración fuente < activac.mín = el contacto es activado por el tiempo de activación mínimo • Duración fuente ≥ activac.mín = el contacto es activado por el tiempo de presencia de la fuente Es posible elegir entre: 0 ms, 100 ms, 200 ms	0 ms

Sobre En el menú *Sobre - Módulos* está disponible el menú específico del módulo, en el cual están presentes:

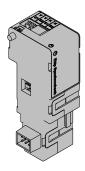
- el número serial y la versión del módulo
- los estados de las entradas (On/Off) y de las salidas (Abierto/Cerrado)

Test Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo Ekip Signalling 2K se activa el área de test en el menú

Para mayores detalles de las características de test véase la página 125.

Informaciones desde remoto De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema están disponibles algunas informaciones complementarias sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW presente en el módulo).

14 - Ekip Synchrocheck



El *Ekip Synchrocheck* es un módulo accesorio útil para controlar el cierre de un actuador en el caso que subsistan condiciones de sincronismo, programables por el usuario.

Para ejecutar el sincronismo:

- El Ekip Synchrocheck y las tomas internas miden respectivamente la tensión en los contactos externos (tensión externa) y en los contactos internos (tensión interna) del actuador
- El Ekip Synchrocheck gestiona un contacto de cierre



NOTAS:

- en la descripción que sigue y en los menús del actuador está especificado como interruptor
- con un generador y el actuador en configuración: Normal, la tensión externa es la de red, la tensión interna es la del generador



¡IMPORTANTE: en cada CB puede instalarse un solo Ekip Link Synchrocheck

Para conectar el *Ekip Synchrocheck* al Ekip Touch se necesitan los accesorios *Ekip Cartridge y Ekip Supply* (página 130, 131).

Modalidad

El módulo funciona en dos modalidades, que puede configurar el usuario (en configuración manual) o bien son gestionadas en modo automático por la unidad (en configuración automática)

Condiciones	Descripción
Barra activa	Funcionamiento con tensión externa distinta a cero: • la búsqueda del sincronismo se inicia si la tensión externa es mayor o igual que un valor mínimo (0,5 Un por defecto), por un tiempo mínimo (1 s por defecto) • se considera alcanzado el sincronismo si las diferencias entre los valores RMS, las frecuencias y las fases de las tensiones son menores o iguales que un máximo (0,12 Un, 0,1 Hz, y 50 ° por defecto)
Barra muerta y configuración: Normal	Funcionamiento con una de las tensiones nula: • la búsqueda del sincronismo se inicia si la tensión interna es mayor o igual que un valor mínimo (0,5 Un por defecto), por un tiempo mínimo (1 s por defecto). • el sincronismo se considera como alcanzado si la tensión externa es menor o igual de un máximo (0,2 Un por defecto), por un tiempo mínimo (1 s por defecto).



NOTA: con barra muerta y configuración: Inversa los roles de las tensiones interna y externa están invertidos

La señal de sincronismo:

- se activa y se mantiene al alcanzarse el sincronismo y permanece activa por al menos 0,2 s
- se desactiva cuando se pierde el sincronismo o el interruptor está abierto (con condición: Evaluate CB status = habilitada) o la comunicación con el Ekip Touch se interrumpe

Funciones adicionales

En las mencionadas condiciones de sincronismo desde remoto pueden ser configuradas algunas opciones:

- agregar la condición de interruptor abierto (deshabilitada por defecto)
- los controles de frecuencia y fase se pueden deshabilitar



¡IMPORTANTE: para poder deshabilitar los controles de frecuencia y fase, cerciorarse que entre contactos externos e internos subsista ya la correspondencia de frecuencia y fase deseada

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento **1SDM000005A1001**; para los cableados externos usar cables AWG 22-16 con diámetro externo máximo de 1,4 mm.

Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip Cartridge consultar el documento 1SDH002009A1503.

Alimentación El Ekip Synchrocheck recibe alimentación directamente del módulo Ekip Supply al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Input El Ekip Synchrocheck cuenta con una entrada (VS1 - VS2) para la lectura de la tensión, cuyo funcionamiento está garantizado en los siguientes rangos y con las siguientes prestaciones:

Componente	Rango operativo	Intervalo operativo normal	Precisión (1)
Tensión	0÷120 VAC	10 ÷ 120 VAC	1 % (2)
Frecuencia (3)	30÷80 Hz	30 ÷ 80 Hz	0,1 % (4)
Fase (5)	-	-180 ÷ +180 °	1 °

⁽¹⁾ Los niveles de precisión se refieren a los intervalos operativos normales según IEC 61557-12

Transformador de aislamiento

Entre los contactos externos del interruptor y la entrada del módulo debe estar siempre instalado un transformador de aislamiento, con las siguientes características:

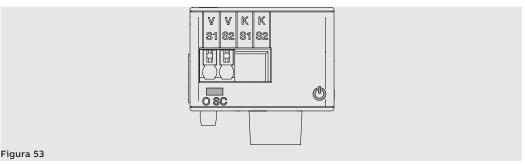
Características	Descripción
Mecánicas	 fijación: carril EN 50022 DIN 43880 material: termoplástico autoextinguible grado de protección: IP30 protección electroestática: con pantalla a conectar a tierra
Eléctricas	 clase de precisión: ≤ 0,2 prestaciones: ≥ 4 VA sobrecarga: 20 % permanente aislamientos: 4 kV entre entradas y salidas, 4 kV entre pantalla y salidas 4 kV entre pantalla y entradas frecuencia: 45÷66 Hz

Output El Ekip Synchrocheck cuenta con una salida (K S1 - K S2) usada como contacto de sincronismo. La salida está aislada de la unidad y de la entrada y presenta las siguientes características eléctricas:

Características	Límite máximo (1)
Tensión conmutable máxima	150 VDC / 250 VAC.
Poder de corte	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4 A @ 250 VAC
Rigidez dieléctrica entre contactos abiertos	1000 VAC (1 minuto @ 50 Hz)
Rigidez dieléctrica entre cada contacto y la bobina	1000 VAC (1 minuto @ 50 Hz)

⁽¹⁾ datos correspondientes a una carga resistiva

Interfaz El módulo cuenta con dos leds de señalización:



⁽²⁾ con barra activa

⁽³⁾ con barra activa, la medida de la frecuencia inicia con tensión medida ≥ di 36 V AC y se interrumpe con tensión medida ≤ di 32 V AC

⁽⁴⁾ con distorsión armónica ausente

⁽⁵⁾ la medida de la fase se refiere a la diferencia de fase entre tensión interna y externa

Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con el Relé de protección presente, parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con el Relé de protección ausente
O SC	Indican el estado del contacto de cada salida: • apagado: contacto abierto • encendido: contacto cerrado • NOTA: Il LED representa el estado de la salida: en base a la configuración de reposo del contacto (normalmente abierto o cerrado) puede indicar sincronización OK o NO OK

Configuraciones en el menú Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo Ekip Synchrocheck se activa el área de configuración específica en el menú Avanzado - Synchrocheck.

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activa/desactiva la protección y la disponibilidad en el menú de los parámetros	Off
Opción Dead Busbar	On = barra activa; Off = barra muerta presente	Off
Udead Umbral	Máxima tensión externa (con barra muerta y configuración: <i>Normal</i> ⁽²⁾ es la primera condición de sincronismo) El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,02 Un ÷ 2 Un con paso 0,001 Un	0,2 Un
Ulive Umbral	Tensión mínima para dar inicio al monitoreo de las tensiones, externa (con barra activa) o interna (con barra muerta y configuración <i>Normal</i>) El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,5 Un ÷ 1,1 Un con paso 0,001 Un	0,5 Un
Tiempo Estabilidad	Tiempo mínimo en el cual se debe satisfacer la condición <i>Ulive Umbral</i> para iniciar el monitoreo de las tensiones El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 100 ms ÷ 30 s con paso 1 ms	1 s
Voltaje Delta	Máxima diferencia entre tensión interna y externa (primera condición de sincronismo) El valor se expresa tanto como valor absoluto (V) como relativo (Un), configurable en un rango: 0,02 Un ÷ 0,12 Un con paso 0,001 Un	0,12 Un
Frecuencia delta ⁽⁴⁾	Máxima diferencia entre frecuencia interna y externa (segunda condición de sincronismo) El valor se expresa en Hercios, configurable en un rango: 0,1 Hz ÷ 1 Hz con paso 0,1 Hz	0,1 Hz
Fase delta ⁽⁴⁾	Máxima diferencia entre fase interna y externa (tercera condición de sincronismo) El valor se expresa en grados, configurable en un rango: 5 ° ÷ 50 ° con paso 5 °	50 °
Config. Dead bar	Con barra muerta y generador: • Inversa = Ekip Synchrocheck/contactos externos conectados al generador • Normal = Ekip Synchrocheck/contactos externos conectados a la red	Standard
Autodetec. Live-dead	Permite activar el control automático del sincronismo: • Manual = el Ekip Touch considera el parámetro Opción barra muerta • Automatic = el Ekip Touch evalúa automáticamente la configuración a ejecutar entre barra muerta y barra activa	Manual
Autodetec. Dead Bar	Configuración de detección barra muerta: • Manual = el Ekip Touch considera el parámetro Config. Dead bar • Automatic = el Ekip Touch evalúa automáticamente la configuración a ejecutar entre: Inversa y Normal	Manual
Tensión principal	Tensión asignada Un de la instalación; el valor se expresa como valor absoluto (V), configurable en un rango: 100 V ÷ 1150 V con paso variable	100 V

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Tensión secundaria	Tensión secundaria del transformador; el valor se expresa como valor absoluto (V), configurable en un rango: 100 V ÷ 120 V con paso variable	100 V
Ref tensión línea	Tensión concatenada en entrada al módulo entre las 3 de instalación	U12
Tipo de Contacto	Define el estado de reposo del contacto con sincronismo ausente entre: abierto (NO) y cerrado (NC)	NO

⁽¹⁾ parámetro no disponible con barra activa y Autodetec. Live-dead = Manual

⁽³⁾ sobre la condición de tensión mínima se aplica una histéresis del 10 %: una vez alcanzada la condición, la misma se pierde si la tensión desciende por debajo del 90 % del límite configurado (4) parámetro no disponible con barra muerta y Autodetec. Live-dead = Manual



NOTA: todas los umbrales tienen tolerancia ±10% con excepción de:

- Delta Tensión; la tolerancia es el valor más alto entre: ±10% del umbral configurado y 0,5% Un (con Un > 220 V) o 1% Un (con Un \leq 220 V)
- Delta frecuencia; la tolerancia es el valor más alto entre ±10% del umbral configurado y 0,02

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Frequency check	Activa (ON) o desactiva (OFF) el control de frecuencia para la evaluación de sincronismo	ON
Phase check	Activa (ON) o desactiva (OFF) el control de fase para la evaluación de sincronismo	ON
Evaluate CB status	Activa (SI) o desactiva (NO) el control de estado interruptor abierto para la evaluación de sincronismo NOTA: cuarta condición de sincronismo con barra activa; segunda condición de sincronismo con barra muerta	NO
Minimum matching time	Con barra activa, tiempo mínimo en el cual se debe satisfacer la condición Fase Delta El valor se expresa en segundos, configurable en un rango: 100 ms ÷ 3 s con paso 10 ms NOTA: no es una condición de sincronismo, sino más bien un parámetro que permite discriminar entre combinaciones correctas e incorrectas de las condiciones Frecuencia Delta y Fase Delta. A causa de las latencias, en el peor de los casos, el tiempo efectivamente esperado antes que se reconozca el sincronismo puede ser mayor que el tiempo fijado (aprox. 20 ms)	100 ms

⁽²⁾ con barra muerta y configuración: Inversa los roles de las tensiones interna y externa están invertidos

Medidas Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo *Ekip Synchrocheck* se activa el área de medida específica en el menú Medidas - Synchrocheck.

Medida	Descripción
Módulo	 Ok = Condiciones de sincronismo satisfechas No Ok = Condiciones de sincronismo no satisfechas o función deshabilitada
Frecuencia	 Ok = Condición de sincronismo relativa a las frecuencias satisfecha Non Ok = Condición de sincronismo relativa a las frecuencias no satisfecha, función de sincronismo deshabilitada o frecuencias fuera del intervalo de medida = Condición de sincronismo relativa a las frecuencias no disponible (por
	ejemplo: para funcionamiento con barra muerta)
Tensión	 Ok = Condiciones de sincronismo relativas a las tensiones satisfechas No Ok = Condiciones de sincronismo relativas a las tensiones no satisfechas o función deshabilitada
Fase	Ok = Condición de sincronismo relativa a la diferencia de fase satisfecha Non Ok = Condición de sincronismo relativa a la diferencia de fase no satisfecha, o función de sincronismo deshabilitada, o frecuencias fuera del intervalo de medida = Condición de sincronismo relativa a la diferencia de fase no disponible (por ejemplo: para funcionamiento con barra muerta)
Tensión externa ⁽¹⁾	 Tensión medida por el Ekip Synchrocheck, expresada en Voltios = medida DC o menor que 1 VAC = medida no disponible (por ejemplo: para función de sincronismo deshabilitada)
Tensión interna ⁽²⁾	Tensión medida en las tomas internas, expresada en Voltios • = medida menor que 1 VAC
Frecuencia externa	Frecuencia medida por el <i>Ekip Synchrocheck</i> • = medida no disponible (por ejemplo: para función de sincronismo deshabilitada o funcionamiento con barra muerta o frecuencias fuera del intervalo de medida)
Frecuencia interna	Frecuencia medida en las tomas internas = medida no disponible (por ejemplo: para función de sincronismo deshabilitada o funcionamiento con barra muerta o frecuencias fuera del intervalo de medida)
Diferencia fase ^(I)	Diferencia de fase entre las tensiones, expresada en grados = medida no disponible (por ejemplo: para función de sincronismo deshabilitada, funcionamiento con barra muerta o frecuencias fuera del intervalo de medida)
Auto detección	 Live bar = con detección automática de la modalidad de funcionamiento y funcionamiento con barra activa o con función de sincronismo no habilitada Dead bar = con detección automática de la modalidad de funcionamiento y funcionamiento con barra muerta = Medida no disponible (por ejemplo: para detección manual de la modalidad de funcionamiento)
Relación de Tensión	 Vint ≤ Vext = Tensión interna menor o igual que la tensión externa Vin > Vext = Tensión interna mayor que la tensión externa = Medida no disponible (por ejemplo: para función de sincronismo deshabilitada o tensiones continuas o menor que 1 V)
Relación de Frec.	 fint ≤ fext = Frecuencia interna menor o igual que la frecuencia externa fin > fext = Frecuencia interna mayor que la frecuencia externa = Medida no disponible (por ejemplo: para función de sincronismo deshabilitada, funcionamiento con barra muerta o frecuencias fuera del intervalo de medida)

 $^{^{(1)}}$ La precisión de medida de la diferencia de tensión es del \pm 10 %, excepto cuando el valor del parámetro es de 0,02 Un, en este caso la precisión es del ± 20 %

⁽²⁾ las características de las medidas de tensión y frecuencia coinciden con las declaradas en las tomas internas (página 100)

Página de síntesis La página de síntesis se activa estando presente el módulo Ekip Synchrocheck; el acceso resulta posible como para las restantes páginas de síntesis

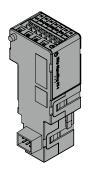
En esta página, las medidas son:

- Vint: tensión leída por el Ekip Touch
- fInt: frecuencia leída por el Ekip Touch
- $\Delta \phi$: diferencia de fase
- SYNC: estado del sincronismo

Sobre En el menú Sobre - Módulos está disponible el menú específico del módulo, en el cual está presente el numero serial y la versión del módulo.

Informaciones desde remoto De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema están disponibles algunas informaciones complementarias sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW presente en el módulo).

15 - Ekip Signalling 3T



Ekip Signalling 3T es un accesorio de señalización que permite la conexión de:

- tres entradas analógicas para sensores de temperatura PT100/PT1000 (2 hilos): I42, I43, I44
- una entrada analógica para current loop 4-20 mA: I41

Las medidas suministradas por el módulo pueden combinarse con distintos umbrales de control, útiles para configurar señalizaciones de alarma, estados y mandos programables.

Para conectar Ekip Signalling 3T al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

Modelos

El Ekip Touch puede ser configurado con dos módulos 3T distintos: Ekip Signalling 3T-1 y Ekip Signalling 3T-2.



NOTA: si no está indicado diversamente, las informaciones expuestas en el siguiente capítulo son válidas para ambos modelos; en el segundo módulo las entradas se llaman 151. (lopp 4-20 mA), I52, I53, I54 (PT100/PT1000)

Los dos módulos pueden ser montados simultáneamente en el mismo interruptor para ampliar las posibilidades de medida y control de la propia instalación.



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede montar un solo módulo por tipo; no se admite la configuración con dos módulos del mismo modelo (por ejemplo: dos módulos Ekip Signalling 3T-1)

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001

Para conectar el módulo al Ekip Touch consultar el documento 1SDH001000R0527.

Para los sensores PT100/PT1000 utilizar cables aislados por termorresistencias como por ejemplo PENTRONIC TEC/SITW-24F (Tipo TX) o similares, con longitud máxima de tres metros.

Para el sensor Current Loop 4-20 mA utilizar cables idóneos y compatibles con el ambiente de trabajo en el cual el sensor de corriente 4-20 mA se utiliza, con una longitud máxima de tres metros.



¡IMPORTANTE: las entradas no están aisladas: independientemente de la tensión de la instalación, el cliente debe garantizar el aislamiento entre cada entrada y entre las entradas y la alimentación del módulo Ekip Supply en base a la aplicación y a la red propias.

Para aplicaciones en instalaciones de baja tensión, ABB sugiere el uso de la sonda externa PT1000 3mt, provisto de tuerca y tornillo para el uso en barra y compatible con los niveles de resistencia dieléctrica y de aislamiento según la norma IEC 60947-2 (Ui= 1000 V, Uimp= 12 kV).

Alimentación Ekip Signalling 3T è está alimentado directamente por el módulo Ekip Supply al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Input El módulo permite la medida de las siguientes magnitudes

Entrada	Medida	Rango	Resolución	Precisión (1)
PT100/PT1000	Temperatura	-50 ÷ 250 °C ⁽²⁾	0,01 °C	± 1 °C (5)
Current loop 4-20 mA	Corriente DC	0 ÷ 100 % ⁽³⁾	0,1 %	± 0,5 % ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ grado de precisión referido al módulo 3T sin sensores; para el grado de precisión completo tener en cuenta las características de los sensores y los cableados usados; con sensor ABB la precisión aumenta 0.5 °C

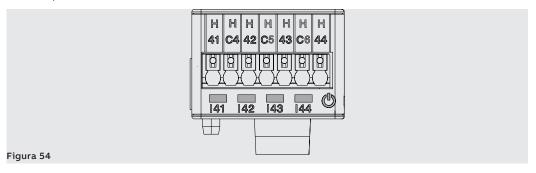
⁽²⁾ con el sensor ABB PT1000, el rango es de -25 ÷ 150 °C

⁽³⁾ la medida está expresada en porcentaje, donde: 0 % = 4 mA y 100 % = 20 mA

⁽⁴⁾ precisión referida al fondo de escala: 0,5 %= 0,1 mA

⁽⁵⁾ precisión válida en el rango 0 ÷ 130 °C con el módulo de temperatura ambiente a 25 °C. En todo el rango, el valor de precisión es de ± 2 °C con el módulo a una temperatura ambiente de 25 °C

Interfaz Están disponibles cinco leds de señalización:



Led	Descripción
Power	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el relé de protección: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del relé de protección: módulo encendido y comunicación con relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del relé de protección (dos intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con relé de protección ausente
41, 42, 43, 44	Indican el estado de los contactos de entrada: • apagado: entrada deshabilitada • encendido fijo: entrada habilitada, sensor conectado y medida válida • parpadeo: entrada habilitada, sensor no conectado y/o medida no válida

Acceso desde la pantalla Si el módulo Ekip Signalling 3T ha sido identificado correctamente, en el Ekip Touch se activan las siguientes áreas:

- página Medidas, accesible desde la página de Inicio, que contiene las medidas de todas las entradas PT100/PT1000 y Current Loop 4-20 mA, de ambos módulos 3T-1 y 3T-2
- submenú informativo en el menú Sobre-Módulos que contiene: número de serie, versión del módulo y estados de los sensores (Presente/Alarma)



IMPORTANTE:

- si uno o más sensores están en alarma se activa en la barra de diagnóstico la señalización: **Ekip Signalling 3T**
- si un sensor no está habilitado el estado indicado es: Presente

Configuración remota La configuración del módulo está disponible:

- · vía Ekip Connect, con accesorios de comunicación de conector de servicio o con comunicación de bus de sistema
- · con sistema de comunicación propio y módulos Ekip Com montados en el interruptor, en las condiciones previstas por el relé de protección (usar la Interfaz del Sistema para los detalles)

En ambas condiciones están disponibles también todas las medidas, los estados y las alarmas del módulo.



NOTA: los parámetros y las medidas están distribuidos en páginas Ekip Connect y direcciones de comunicación. a veces no secuenciales; en las tablas que siguen se indican las referencias de las páginas a Ekip Connect 3

Habilitación y medidas En la página Ekip Signalling 3T es posible habilitar las diferentes entradas del módulo: 142 Temperaturas, I43 Temperaturas, I44 Temperaturas, I41 Corriente 4-20 mA (per 3T-1), I52 Temperaturas, I53 Temperaturas, 154 temperaturas, 151 Corriente 4-20 mA (para 3T-2).

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Activo	Permite activar la entrada específica y los respectivos controles de estados y señalizaciones de alarma	Habilitado

Señalizaciones de alarma En la página Parámetros de las protecciones - Otros parámetros A (y B, si está activado el dual set) es posible activar y configurar para cada entrada hasta tres umbrales de alarma, independientes entre sí: Umbral A, Umbral B, Umbral C.

Cada umbral de alarma prevé los siguientes parámetros de configuración:

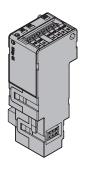


NOTA: la tabla expone los parámetros del umbral A de la entrada 142; para todos los otros umbrales y entradas cambian los nombres y las referencias a tener en cuenta

Parámetro	Descripción	Por de- fecto
Threshold A enable	Activa la verificación de la entrada 142 con umbral de alarma A	Off
Threshold A hysteresis direction	Define si la alarma se debe activar con la superación (<i>Arriba</i>) o con la disminución (<i>Abajo</i>) de la medida, en relación al umbral A configurado	Up
Threshold A value	Umbral de alarma A de la entrada I42. I valor está expresado en grados Celsius (°C), configurable en un rango: -40 °C ÷ 240 °C con pasos 0,1 °C. NOTA: los umbrales de la entrada Current Loop 4- 20 mA (I41 y I51) están expresados en porcentaje, programables en un rango: 0 % ÷ 100 % con paso 0,1 % (cada paso equivale a 0,016 μA)	200 °C (142, 143, 144, 152, 153, 154) / 50 % (141, 151)
Threshold A hysteresis	Valor de histéresis, válido para salir de la condición de alarma en el caso de superación del umbral de alarma A definido. El parámetro de histéresis admite solo valores positivos, el relé de protección decide si sumar o restar este valor al umbral de alarma en base al parámetro dirección, ejemplo: • Dirección = Arriba, Valor = 200 °C, hysteresis= 10 °C la alarma se activa al superar los 200 °C y se desactiva por debajo de los 190 °C El valor está expresado en grados Celsius (°C), programable en un rango: 0 °C ÷ 50 °C con pasos 0,1 °C. • NOTA: los umbrales combinados con la entrada Current Loop 4-20 mA (141 y 151) están expresados en porcentaje, configurable en un rango: 0 % ÷ 30 % con paso 0,1 % (cada paso equivale a 0,016 μA)	1 °C (142, 143, 144, 152, 153, 154) / 1 % (141, 151)

Estados y alarmas En la página *Avisos/Alarmas* es posible verificar el estado de todos los umbrales de control.

16 - Ekip CI



El Ekip CI es un módulo accesorio configurable con Ekip M Touch que permite la gestión de un telerruptor en configuración Normal (página 121).

El módulo cuenta:

- un contacto para el control de un telerruptor
- una entrada para sonda de temperatura PT100 (2 hilos)
- una entrada digital para la función de Reset Disparo
- led de señalización de estado de encendido del módulo y operatividad del módulo

Para conectar Ekip Com Hub al Ekip Touch se necesitan los accesorios Ekip Cartridge y Ekip Supply (página 130, 131).

Conexiones

Para las referencias de conexión y de los terminales consultar el documento 1SDM000068R0001; para la entrada I61 utilizar cables aislados por termorresistencias como por ejemplo PENTRONIC TEC/SITW-24F (Tipo TX) o similares, con longitud máxima de tres metros; véanse los esquemas eléctricos

Para conectar el módulo al Ekip Supply y al Ekip M Touch consultar el documento 1SDH002009A1503.



¡IMPORTANTE: la entrada I61 no está aislada: independientemente de la tensión de la instalación, el cliente debe garantizar el aislamiento entre entrada y alimentación del módulo Ekip Supply en base a la aplicación y a la red específicas

Alimentación El Ekip CI recibe alimentación directamente del módulo Ekip Supply al cual está conectado.



NOTA: si no está presente la alimentación auxiliar, la comunicación entre el Ekip M Touch y el módulo se interrumpe, el contacto de salida mantiene el estado, las señales de entrada no son más válidas.

Output El contacto de salida O61 (K61 y K62), normalmente cerrado, se abre en caso de DISPARO.

El recierre es posible luego de un mando de entrada Reset Disparo o bien, si está activa la función Autoreclosure, después de un tiempo definido por el usuario (Autoreclosure Time).

El contacto presenta las siguientes características eléctricas:

Características	Límite máximo (1)
Poder de corte nominal	8A @ 250 VAC / 5A @ 30 VDC
Poder de corte mínimo	10 mA @ 5 VDC
Resistencia de aislamiento entre contacto y Relé de protección	1000 MΩ, 50 VDC

(1) datos correspondientes a una carga resistiva

Input PT100

La entrada analógica I61 (H61 y H62) permite conectar un termopar (modelo PT100) para monitorear la temperatura y, en caso de activación de la Protección PTC, gestionar un DISPARO en caso de alarma (umbral fijo a 120 °C) (página 72)

El contacto garantiza las siguientes características de medida:

Entrada	Medida	Rango	Resolución	Precisión (1)
PT100	Temperatura	-50 ÷ 250 °C	0,01 °C	± 0,25 °C ⁽²⁾

⁽¹⁾ grado de precisión referido al módulo Ekip CI sin sensor; para el grado de precisión completo tener en cuenta las características del sensor y los cableados usados

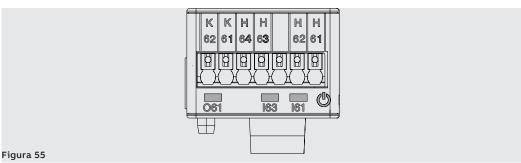
⁽²⁾ precisión válida en el rango -25 ÷ 250 °C; en el rango completo es: ± 0,5 °C

Entrada Reset Disparo La entrada digital I63 (H63 y H64) permite controlar la reapertura del contacto O61 luego de un DISPARO. El módulo admite dos estados lógicos, que el Ekip Touch interpreta en modo diverso, en base a la polaridad configurada por el usuario:

Estado	Condición eléc- trica	Polaridad Estado detectado (y mando pre visto)	
Abierto	Circuito abierto (1)	Activo abierto	On (mando de apertura 061)
		Activa cerrada	Off
Cerrado	Cortocircuito (2)	Activo abierto	Off
		Activa cerrada	On (mando de apertura O61)

 $^{^{(1)}}$ $R > 100~k\Omega$

Interfaz El módulo cuenta con cuatro leds de señalización:



Parámetro	Descripción
Poder	Señala el estado de encendido y de comunicación correcta con el Ekip Touch: • apagado: módulo apagado • encendido fijo o con parpadeo sincronizado con el led Power del Ekip Touch: módulo encendido y comunicación con relé de protección presente • parpadeo no sincronizado con el led Power del Ekip Touch (2 intermitencias veloces por segundo): módulo encendido y comunicación con relé de protección ausente
l 61	Estado de la entrada para sonda de temperatura PT100 I61: • apagado: entrada deshabilitada • encendido: entrada habilitada y sensor presente • parpadeo: entrada habilitada y sensor desconectado o señal no válida
163	Indica el estado de la entrada digital para el Reset Disparo I63: • apagado: entrada abierta • encendido: entrada cerrada
O 61	Indica el estado del contacto de mando del telerruptor O61: • apagado: contacto cerrado • encendido: contacto abierto

Menú La activación del local bus, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Relé de protección, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo Ekip CI se activan las respectivas áreas de configuración, medida, test e informaciones en los correspondientes menús.

 $^{^{(2)}}$ R (cableado + contacto de cortocircuito) <25 Ω

El mando de recierre se activa desde el frente.

Configuración En el menú Configuraciones-Módulos-Ekip CI es posible configurar los parámetros del módulo:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Activar/desactivar algunas funcionalidades y la disponibilidad en el menú de los parámetros: • si está en On: están activas todas las entradas y salidas y las correspondientes funcionalidades • si está en Off: está activa solo la entrada I61: la función de mando de O61 está apagada	Off
Polaridad	Define si la entrada I63 es interpretada como On por el Ekip Touch cuando está abierta (<i>Activo abierto</i>) o cuando está cerrada (<i>Activo Cerrado</i>)	Activa cerrada
Retardo	Duración mínima de activación de la entrada I63 antes que se envíe el mando de reapertura del contacto O61; el retardo se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s con paso 0,01 s NOTAS: • si la entrada se desactiva antes que transcurra dicho tiempo, no se envía el mando de reapertura • con retardo = 0 s la entrada debe estar de todos modos presente por más de 300 µS	0,1 s

Medidas Si el Ekip Touch identifica correctamente el Ekip CI, en el menú Medidas está disponible el área específica del módulo, en la cual está presente la medida de temperatura de la sonda PT100 si está conectada y está activa.



NOTA: si no se detecta ninguna sonda se muestra el valor "- - - "

Test Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo *Ekip CI* se activa el área de test en el menú *Test*. Para mayores detalles de las características de test véase la página 36.

Sobre Si el Ekip Touch identifica correctamente el Ekip Cl, en el menú Sobre - Módulos está disponible el área específica del módulo, en la cual están presentes:

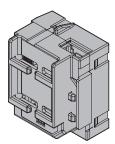
- el número serial y la versión del módulo
- estado de activación de la entrada para sonda de temperatura PT100:

Informaciones desde remoto

De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema están disponibles algunas informaciones complementarias sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW presente en el módulo).

Accesorios internos

1 - Ekip Com Modbus RTU



Ekip Com Modbus RTU es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red RS-485 con protocolo de comunicación Modbus RTU, con funciones de supervisión y control a distancia.

Desde remoto es posible:

- · leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- proporcionar información del estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado)
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129).



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos de comunicación externos, si está presente un módulo interno

Conexiones

Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales consultar los esquemas eléctricos 1SDM000005A1001.

El módulo se suministra con un cable de 1 m de longitud para realizar la interfaz con la red.



NOTA: el cable de serie varía según la versión del interruptor, fija/plug-in o extraíble. Para más información consultar el documento 1SDH002011A1506

Para conectar el módulo al Ekip Touch véase el documento 1SDH002011A1506.

Alimentación El Ekip Com Modbus RTU recibe alimentación directamente del Ekip Touch al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Configuraciones en el menú

La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

Si el Ekip Touch identifica correctamente el módulo se activan dos áreas:

- área informativa en el menú Sobre Módulos, que contiene la versión software y el número serial del módulo
- área de configuración específica en el menú Configuraciones Módulos, en la cual es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección serial	Dirección del módulo; disponible el rango de 1 a 247 IMPORTANTE: dispositivos conectados a la misma red deben tener direcciones diferentes	247
Baudios	Velocidad de transmisión de los datos; disponibles 3 opciones: 9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s	19200 bit/s
Protocolo físico	Define el bit de stop y la paridad: disponibles 4 opciones: • 8,E,1 = 8 bit dato, 1 bit de paridad EVEN, 1 bit de STOP • 8,O,1 = 8 bit dato, 1 bit de paridad ODD, 1 bit de STOP • 8,N,2 = 8 bit dato, no bit de paridad, 2 bit de STOP • 8,N,1 = 8 bit dato, no bit de paridad, 1 bit de STOP	8,E,1



NOTA: 247 default del módulo Ekip Com Modbus RTU

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible cambiar la configuración de funcionamiento de slave a master, para integrar el módulo en una red de intercambio de datos interactiva (véase la descripción de Ekip Com Hub, página 159).

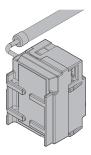


iMPORTANTE:

- · en configuración Master el módulo no permite el intercambio de datos como en la normal funcionalidad Slave
- · La presencia de varios master en la misma red puede causar problemas de funcionamiento

Informaciones desde remoto De conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus de sistema están disponibles algunas informaciones complementarias sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW presente en el módulo).

2 - Ekip Com Modbus TCP



El Ekip Com Modbus TCP es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación Modbus TCP, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- proporcionar información del estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado)
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- · acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129).

En base a los parámetros configurados, ilustrados en las siguientes páginas, los puertos usados por el módulo son:

Puerta	Servicio	Notas	
502/TCP	Modbus TCP	Válido para modalidad Modbus TCP	
319/UDP	IEEE 1588	Válido con protocolo IEEE 1588 habilitado	
320/UDP	11666 1300	Valido Coli protocolo IEEE 1388 Habilitado	
68/UDP	DHCP client	DHCP client habilitado como alternativa a: Dirección fija = On	



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos de comunicación externos, si está presente un módulo interno.

Seguridad y seguridad cibernética

Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



IMPORTANTE:

- es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación Modbus TCP

Conexiones

Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales consultar el documento **1SDM000005A1001**.

El módulo se suministra con un cable y conector RJ45, cableado de 1 m de longitud para realizar la interfaz con la red.

Para conectar el módulo al Ekip Touch véase el documento 1SDH002011A1503.

Alimentación El Ekip Com Modbus TCP recibe alimentación directamente del Ekip Touch al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 129).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Configuraciones-Módulos es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	Off
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos: están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un servidor DHCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes
TCP Cliente 1, 2, 3	Direcciones IP de los dispositivos clientes conectados al módulo (en modalidad Servidor)
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Client/Server	Parámetro para cambiar la configuración del módulo de Solo Servidor a Cliente y Servidor e integrarlo en una red de intercambio datos interactiva (véase Ekip Com Hub en la página 159) IMPORTANTE: si está configurado como Cliente/ Servidor, el módulo permite el intercambio de datos como en la normal funcionalidad Servidor	Server only
IEEE 1588 habilitar	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	OFF
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	OFF
Mecanismo de retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to-End	End-to-End
SNTP habilitar clie.	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	OFF
Habilitar Dir. IP Fija	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	OFF
Disabilita Gratuitous ARP	Permite habilitar (ARP Habilitado) la generación periódica de un mensaje Gratuitous ARP, usado por Ekip Connect para encontrar rápidamente los módulos con exploración Ethernet sin conocer la direción IP	ARP Habilitado
Acceso protegido con contraseña	Permite proteger las operaciones de escritura efectuadas desde la red con una contraseña (Solicitud de contraseña)	Modo estándar
IEEE 1588 Boundary clock	El parámetro es útil si no se cuenta con un reloj GrandMaster IEEE 1588: • Si está activado (ON), todos los slave/dispositivos de la misma red local ven el módulo como master clock IEEE1588 aún cuando la fuente de sincronización externa no sea IEEE 1588 (por ejemplo SNTP) • Si está desactivado (OFF) el módulo utiliza el sincronismo del master presente en la propia red)	OFF
Habilita Limitación de paquetes	Permite activar/desactivar la función Rate limiter que limita el número de paquetes de entrada al módulo de la red.	Disable

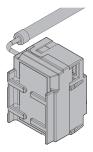
⁽¹⁾ Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados simultáneamente

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo
Flash CRC status e result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo
Stato Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP
IEEE 1588 status	Válido con Master IEEE 1588= ON, comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior

⁽²⁾ el parámetro puede ser modificado solo desde bus de sistema en configuración remota

3 - Ekip Com Profinet



Ekip Com Profinet es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación Profinet, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- proporcionar información del estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado)
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- acceder a informaciones no disponibles en la pantalla



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129).

Los puertos usados por el módulo son:

Ethertype	Puerta	Servicio	Notas
0x88CC	-	LLDP	Link Layer Discovery Protocol
0x8892 (Profinet)	-	I Dratinat I()	Específico para comunicaciones en tiempo real (RT)
0x0800	34964/UDP	Profinet-cm (Context manager)	DCE/RPC



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos de comunicación externos, si está presente un módulo interno.

cibernética

Seguridad y seguridad Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



iMPORTANTE:

- es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación Profinet

Conexiones

Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales consultar el documento 1SDM000005A1001.

El módulo se suministra con un cable y conector RJ45, cableado de 1 m de longitud para realizar la interfaz con la red.

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento 1SDH002011A1503.

Alimentación Ekip Com Profinet recibe alimentación directamente del Ekip Touch al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Configuraciones en el menú

La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos: están disponibles las siguientes informaciones:

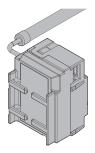
Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Modalidad de acceso datos	Define la modalidad de acceso a los Dataset (datos acíclicos): • en modalidad Legacy se puede acceder a cada registro acíclico individual utilizando los campos Slot, Subslot e Index (con Slot fijo a 3) • en modalidad Dataset sólo se accede a bloques completos, el Slot se fija en 0, el Subslot se fija en 1 y el Index define la referencia del bloque Ver System Interface para más detalles.	Legacy
Endianess datos cíclicos	Define si el registro del dato cíclico está configurado en Big endian o Little endian.	Little endian
Endianess datos acíclicos	Define si el registro del dato acíclico está configurado en Big endian o Little endian.	Big endian

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación de bus del sistema, se puede acceder a información adicional sobre la versión y el estado del módulo: versión HW y Boot, estado CRC (corrección del SW a bordo del módulo), DCP Name, configuraciones de red (dirección IP, Network Mask, Dirección gateway)

4 - Ekip Com EtherNet/IP™



El Ekip Com EtherNet/IP™ es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación EtherNet/IPTM, con funciones de supervisión

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- proporcionar información del estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado)
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129)

En base a los parámetros configurados, ilustrados en las siguientes páginas, los puertos usados por el

Puerta	De- scripción	Por defecto
44818	ТСР	Encapsulation Protocol (ejemplo: ListIdentity, UCMM, CIP Transport Class 3)
44818	UDP	44818 UDP Encapsulation Protocol (ejemplo: ListIdentity)
2222	UDP	2222 UDP CIP Transport Class 0 o 1
68/UDP	DHCP Client	DHCP client habilitado como alternativa a la Dirección estática = On



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos de comunicación externos, si está presente un módulo interno.

Seguridad y seguridad cibernética

Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



¡IMPORTANTE:

- es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación EtherNet/ IP^{TM}

Conexiones Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales, consultar los esquemas eléctricos 1SDM000005A1001.

El módulo se suministra con un cable y conector RJ45, cableado de 1 m de longitud para realizar la interfaz

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento 1SDH002011A1503.

Alimentación Ekip Com EtherNet/IP™ recibe alimentación directamente del Ekip Touch al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Configuraciones-Módulos es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	Off
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Parámetro	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un servidor DHCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Habilitar IEEE 1558	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización (NOTA)	Off
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	Off
Mecanismo retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to-End	End-to-End
Habilitar SNTP client	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización (NOTA)	Off
Dirección Server SNTP	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	Off
IEEE 1588 Boundary clock	El parámetro es útil si no se cuenta con un reloj GrandMaster IEEE 1588: • Si está activado (ON), todos los slave/dispositivos de la misma red local ven el módulo como master clock IEEE1588 aún cuando la fuente de sincronización externa no sea IEEE 1588 (por ejemplo SNTP) • Si está desactivado (OFF) el módulo utiliza el sincronismo del master presente en la propia red)	OFF
Habilita Limitación de paquetes	Permite activar/desactivar la función Rate limiter que limita el número de paquetes de entrada al módulo de la red.	Disable

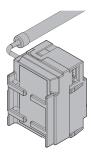


NOTA: Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados simultáneamente

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Parámetro	Descripción
Versión HW y Boot	informaciones generales de módulo
Flash CRC status y result	informaciones sobre la corrección del SW a bordo del módulo
Estado Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP
IEEE 1558 status	Válido con Master IEEE 1588= ON , comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior

5 - Ekip Com IEC 61850



Ekip Com IEC 61850 es un accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet con protocolo de comunicación IEC 61850, con funciones de supervisión y control a distancia.

El módulo está configurado como master y desde remoto es posible:

- leer informaciones y medidas del Ekip Touch
- gestionar algunos mandos, entre ellos la apertura y el cierre del actuador (MOE-E)
- proporcionar información del estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado)
- · acceder a informaciones y parámetros no disponibles en la pantalla
- suministrar información vertical (report) hacia sistemas de supervisión superiores (SCADA), con estados y medidas (retransmitidos siempre y sólo cuando varían los valores respecto al informe previo).
- suministrar comunicación horizontal (GOOSE) hacia otros dispositivos actuadores (por ejemplo: interruptores de media tensión), con todas las informaciones sobre el estado y las medidas compartidas normalmente por los módulos de comunicación Ekip Com en bus.



NOTA: los mandos de apertura y de cierre del interruptor desde remoto se pueden ejecutar solo si el Ekip Touch está en configuración Remoto

Para el mapeo del módulo en la propia red de comunicación está disponible el documento System Interface, en el cual se enumeran todos los detalles de comunicación y los mandos necesarios (página 129).

El documento describe también el archivo de configuración para protocolo IEC 61850 y el correspondiente procedimiento de descarga, para la asignación del Technical Name y de la eventual habilitación de los GOOSE (mediante la configuración de los respectivos MAC Address)

En base a los parámetros configurados, ilustrados en las siguientes páginas, los puertos usados por el módulo son:

Ethertype	Puerta	Protocolo
0x0800-IP	102	ISO Transport Service on top of the TCP (RFC 1006)
0x88B8	-	GOOSE Messages
0x0800-IP	123 UDP	NTP - Network Time Protocol
0x0800-IP	69 UDP	TFTP - Trivial File Transfer Protocol



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos de comunicación externos, si está presente un módulo interno.

Seguridad y seguridad cibernética

Ya que el módulo permite el control del actuador conectado al Ekip Touch y el acceso a los datos de la unidad, se podrá conectar sólo a redes provistas con todos los requisitos necesarios de seguridad y de prevención de accesos no autorizados (por ejemplo la red del sistema de control de una instalación).



¡IMPORTANTE:

- es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.
- El módulo no puede ser conectado directamente a Internet; se sugiere la conexión exclusivamente con redes Ethernet dedicadas, con protocolo de comunicación IEC 61850

Conexiones Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales, consultar los esquemas eléctricos 1SDM000005A1001.

El módulo se suministra con un cable y conector RJ45, cableado de 1 m de longitud para realizar la interfaz

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento 1SDH002011A1503.

Alimentación Ekip Com IEC 61850 recibe alimentación directamente del *Ekip Touch* al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Configuraciones-Módulos es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	Off
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0
SNTP habilitar clie.	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización	Off
SNTP direc. servidor	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Sección Configuración	Define el modo de escritura de los archivos de configuración en el módulo a través del puerto TFTP; hay dos opciones disponibles: • Siempre ON: el puerto TFTP está siempre abierto y la escritura está siempre habilitada • Solicitud de activación: el puerto TFTP se abre con un comando específico, que habilita la escritura durante un tiempo limitado (o por un número finito de paquetes de datos)	Siempre ON
Inicio Configuración	Mando de habilitación de la escritura en puerto TFTP en modo de Solicitud de activación	

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un servidor DHCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet
Archivo Cfg	Nombre del archivo de configuración cargado en los módulos
Error archivo Cfg	Código de error correspondiente al archivo de configuración (0 = ningún error)

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

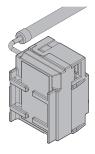
Parámetro	Descripción	Por defecto
Preferred configuration file	Si existen varios archivos de configuración, permite definir la jerarquía archivo entre .cid e .iid	.cid
Habilitar IEEE 1558	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	Off
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	Off
Mecanismo retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to End	End-to-End
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	Off
TFTP Security level	Define el procedimiento de carga archivo: • TFTP always On = puerta abierta, carga siempre posible • TFTP enable required= puerta normalmente cerrada, para dar inicio a una carga es necesario el mando de Enable TFTP al inicio del procedimiento y disable TFTP al final (disable no necesario, mando de seguridad)	TFTP always On
CB Open/ CB Close command	Define los vínculos para controlar la apertura y el cierre remotos: • Mandos estándares = mandos estándares (sin vínculos) activos • CB operate request = mandos estándares no activos, usar las funciones programables YC COMMAND y YO COMMAND y los mandos Solicitud apertura interruptor (28) y Solicitud cierre interruptor (29)	Mandos estándares
Análisis selectividad de zona	Para cada una de las protecciones S, S2, G, Gext, D, D(BW), D(FW), es posible activar/desactivar el análisis de la entrada de selectividad procedente del módulo IEC 61850	Deshabilitado (todos)
IEEE 1588 Boundary clock	El parámetro es útil si no se cuenta con un reloj GrandMaster IEEE 1588: • Si está activado (ON), todos los slave/dispositivos de la misma red local ven el módulo como master clock IEEE1588 aún cuando la fuente de sincronización externa no sea IEEE 1588 (por ejemplo SNTP) • Si está desactivado (OFF) el módulo utiliza el sincronismo del master presente en su propia red	OFF
Habilita Limitación de paquetes	Permite activar/desactivar la función Rate limiter que limita el número de paquetes de entrada al módulo desde la red.	Disable

⁽¹⁾ Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados simultáneamente

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción	
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo	
Flash CRC status y result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo	
Estado Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet	
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP	
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP	
IEEE 1558 status	Válido con Master IEEE 1588= ON, comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior	
Missing GOOSE	Señala si no se recibe un GOOSE esperado	
Configure Mismatch		
Decode Error	Un GOOSE recibido no respeta la estructura esperada	
Sequence number error		
Estados programables remotos (de E a R)	Condición (verdadero/falso) de los estados programables y de las informaciones de selectividad, derivados de lógicas definidas en los	
Entradas remotas selectividad de zona	archivos de configuración cargados en el módulo IEC 61850	

6 - Ekip Link



El Ekip Link es un módulo accesorio de comunicación que permite integrar el Ekip Touch en una red Ethernet interna, con protocolo propietario ABB.

Con el módulo remoto resultan posibles las siguientes funciones:

- · Lógica Programable
- · Selectividad de Zona

Para estas funciones, las unidades de la instalación implicadas deben estar provistas de un Ekip Link propio y para cada uno de éstos se deberán introducir las direcciones IP de todos los otros Ekip Link conectados.

En la red Link, cada dispositivo se define como Agente.

Cada Ekip Link puede interconectarse con un máximo de 15 agentes, 12 de ellos como máximo para la función Selectividad de Zona.

Los puertos usados por el módulo son:

Puerta	Servicio	Notas
18/UDP	Propietario ABB	En caso de intercambio de informaciones veloces entre dispositivos ABB
319/UDP	IEEE 1588	Válido con protocolo IEEE 1588 habilitado
320/UDP	11555 1300	Valido Com protocolo IEEE 1388 Habilitado
68/UDP	DHCP client	DHCP client habilitado como alternativa a <i>Dirección fija</i> = <i>On</i>

El modulo suministra además la información sobre el estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado).



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos de comunicación externos, si está presente un módulo interno

Conexiones

Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales, consultar los esquemas eléctricos 1SDM000005A1001.

El módulo se suministra con un cable y conector RJ45, cableado de 1 m de longitud para realizar la interfaz con la red.

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento 1SDH002011A1503.

Red Los *Ekip Link* deben estar conectados a una red dedicada, que comprenda sólo *Ekip Link* y switch Ethernet que declaren en el datasheet el soporte al multicast de nivel L2.

Si la red comprende también routers, el multicast se deberá habilitar y configurar en todas las interfaces VLAN de nivel L3

Lógica Programable

Con la función de Lógica Programable es posible programar la activación de hasta cuatro bits del Ekip Link, cada bit en función de cualquier combinación de los bits de estado de un agente del cual se ha introducido la dirección IP.

Estos cuatro bits se indican como Estados A B C y D programables desde remoto y su valor se transmite al dispositivo al cual Ekip Link está conectado

Selectividad de zona Con la función de Selectividad de Zona:

- · las direcciones IP introducidas se refieren a los agentes con función de enclavamiento respecto al de corriente
- por cada agente de enclavamiento incorporado se deberán seleccionar las protecciones para las cuales efectuar la selectividad configurando una máscara. La función así configurada en adelante se indicará como lógica, para distinguirla de la estándar, en adelante indicada también como hardware
- las protecciones así seleccionadas se suman a aquellas hardware S G D-Backward y D-Forward
- es posible elegir entre selectividad solo hardware, o hardware y lógica
- es posible definir el diagnóstico, para verificar para cada relé de enclavamiento si existe congruencia entre las informaciones de selectividad hardware y lógica
- es posible también configurar una máscara, que identifica las protecciones de las cuales retransmitir las informaciones de selectividad recibidas, independientemente del hecho que el agente esté en a larma Las informaciones a las cuales resulta aplicable la máscara son aquellas de selectividad lógica

Para más información sobre la función de Selectividad de Zona con Ekip Link véase página 79.

Alimentación El Ekip Link recibe alimentación directamente del *Ekip Touch* al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35.

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Configuraciones-Módulos es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Dirección IP Fija ON	Define si el módulo tiene la dirección IP dinámica (Off) o estática (On) Se = On están habilitados todos los parámetros asociados	Off
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dírección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA: sin un servidor DHCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet

Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Información	Descripción	Por defec- to
Cliente/Servidor	Parámetro para cambiar la configuración del módulo de Solo Servidor a Cliente y Servidor e integrarlo en una red de intercambio datos interactiva (véase Ekip Com Hub en la página 196). IMPORTANTE: si está configurado como Cliente/Servidor, el módulo permite el intercambio de datos como en la normal funcionalidad Servidor	Server only
Habilitar IEEE 1558	Permite habilitar el protocolo IEEE 1588 de distribución de la señal de clock y sincronización ⁽¹⁾	Off
Master IEEE 1588	Permite configurar el módulo como master en el segmento de red de pertenencia (clock de sincronización).	Off
Mecanismo retardo IEEE 1588	Permite elegir la modalidad de intercambio datos entre el módulo y el master, entre Peer-to-Peer y End-to-End	End-to- End
Habilitar SNTP client	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización (1)	Off
Dirección Server SNTP	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	Off
Disable Gratuitous ARP	Permite habilitar (ARP Habilitado) la generación periódica de un mensaje Gratuitous ARP, usado por Ekip Connect para encontrar rápidamente los módulos con exploración Ethernet sin conocer la direción IP	ARP Habilitado
Password protected access	Permite proteger las operaciones de escritura efectuadas desde la red con una contraseña (Solicitud de contraseña)	Modo estándar
Password Modbus TCP	Con acceso protegido por contraseña habilitada, es la contraseña a usar antes de cada sección de escritura ⁽²⁾	Acceso local

⁽¹⁾ Habilitar IEEE 1588 y Habilitar SNTP client no deben estar habilitados

 $^{^{(2)}}$ el parámetro puede ser modificado solo desde bus de sistema en configuración remota

Configuraciones Link remotas En relación a las funciones Link están disponibles otros parámetros:

Información	Descripción	Por de- fecto
Link Actor (1÷15)	Dirección IP de cada agente (de 1 a 15)	0.0.0.0
Remote Programmable Status (A÷D)	Parámetros de configuración de los estados programables: selección agente (agente de 1 a 15) que activa el estado programable evento del agente que determina el cambio del estado programable	Actor 1 Nadie
Remote Status word (A÷D)	Parámetros de configuración las palabras de estado: • selección agente (agente de 1 a 15) del cual se toma la palabra de estado • selección de la palabra de estado utilizada	None 1 global
Diagnostic	Activa (Diagnóstico pasivo) o desactiva (Ningún diagnóstico) el diagnóstico de la selectividad cableada	No Diagnostic
Diagnostic check timeout	Intervalo de verificación del diagnóstico, si está activo, disponible entre 30 s, 1 min, 10 min, 60 min	30 segundos
Zone Selectivity Type	Configuración selectividad hardware (Solo HW) o hardware y lógica (Mixed)	Solamente HW
Repeat Configuration mask	Máscara interactiva para la selección de la selectividad a enviar también a los niveles superiores (aún cuando no esté activa en el dispositivo programado)	0x0000

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

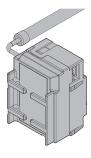
Información	Descripción
Versión HW y Boot	informaciones generales de módulo
Flash CRC status y result	informaciones sobre la corrección del SW a bordo del módulo
Estado Ekip Link	Señala errores de conexión del cable Ethernet
SNTP Server Error	Error de comunicación con el servidor SNTP
SNTP Server Synchronisation	Estado del sincronismo con server SNTP
IEEE 1558 status	Válido con Master IEEE 1588= ON, comunica la presencia (Slave or PTP Master Active) o la ausencia (PTP Master but Passive) de master de nivel superior

remoto

Informaciones Link desde En relación a las funciones Link están disponibles otros parámetros:

Información	Descripción
Line Congruency detection	Informaciones referidas al estado e incongruencias de las selectividad HW y lógica (estado y tipo de selectividad incongruente)
Remote Programmable Status	estado (verdadero/falso) de los estados programables remotos A, B, C y D
Remote Status Word	valor de las palabras de estado programables remotas A, B, C, D
Logic Zone Selectivity	Estados de las selectividades lógicas (entradas y salidas)

7 - Ekip Com Hub



El Ekip Com Hub es un accesorio de comunicación que permite conectar datos y medidas de Ekip Touch y de otros dispositivos conectados a la misma instalación, para que resulten disponibles en el servidor, a través de una red Ethernet.

La configuración del módulo está disponible vía Ekip Connect o con el documento System Interface en el cual se enumeran todos los detalles (página 129).

Los puertos usados por el módulo son:

Puerta	Servicio	Notas
67/UDP 68/UDP	DHCP client	DHCP client habilitado como alternativa a <i>Dirección fija</i> =
01/ 0DF 00/ 0DF	DITCE CHEFT	On
443/TCP	HTTPS	siempre activa con módulo habilitado
123/TCP	SNTP	activa con SNTP client habilitado
53/TCP	DNS	siempre activo

El modulo suministra además la información sobre el estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado).



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos de comunicación externos, si está presente un módulo interno.

Seguridad y seguridad cibernética

El módulo utiliza el protocolo HTTPS y puede ser conectado a Internet



iMPORTANTE:

es exclusiva responsabilidad del cliente suministrar y garantizar constantemente una conexión segura entre el módulo y la propia red u otra red cualquiera (según los casos); el responsable de la instalación debe definir y mantener las medidas adecuadas (a saber, como ejemplo y sin carácter exhaustivo, la instalación del firewall, la aplicación de medidas de autentificación, 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.

Conexiones Para conectar el módulo a la propia red de comunicación y para las referencias de los terminales, consultar los esquemas eléctricos 1SDM000005A1001.

El módulo se suministra con un cable y conector RJ45, cableado de 1 m de longitud para realizar la interfaz

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento 1SDH002011A1503.

Alimentación El Ekip Com Hub recibe alimentación directamente del *Ekip Touch* al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Configuraciones en el menú La activación del bus local, indispensable para iniciar la comunicación entre el módulo y el Ekip Touch, está disponible en el menú Configuraciones (página 35).

> Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Configuraciones-Módulos es posible configurar los siguientes parámetros de comunicación:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Encender/apagar la comunicación entre módulo y servidor	Off
Dirección IP Fija ON	(On)	
Dirección IP fija	Permite seleccionar la dirección IP fija	0.0.0.0
Máscara de Red Fija	Permite seleccionar la máscara de subred	0.0.0.0
Dir. Gateway fija	Permite seleccionar, cuando existen varias subredes, la dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo	0.0.0.0
SNTP habilitar clie.	Permite habilitar el protocolo SNTP de distribución de la señal de clock y sincronización	Off
SNTP direc. servidor	Permite configurar el servidor de red que suministra SNTP	0.0.0.0
Contraseña	código necesario para el registro del módulo en la nube	

El submenú Remote FW update permite la gestión de la función de actualización del firmware del módulo; están disponibles los siguientes parámetros:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Activo	Permite la activación/desactivación de la actualización remota del firmware del módulo	OFF
Automático	El parámetro está disponible con Enable = On y permite activar (On) el modo de actualización automática: cuando hay un nuevo Firmware, se actualiza automáticamente. Si el parámetro está en Off, la actualización es Manual: en presencia de un nuevo Firmware, aparece el mensaje Ekip Com Hub FW Update en la barra de estado y la actualización se realiza con un mando manual	OFF (manual)
Inicio de la actualización FW	El parámetro está disponible con Enable= On, configuración Automatic= Off y si hay un nuevo Firmware (ver descripción anterior); permite iniciar la actualización del Firmware del módulo	Little endian

Informaciones en el menú Si el Ekip Touch ha identificado correctamente el módulo en el menú Sobre-Módulos están disponibles las siguientes informaciones:

Información	Descripción
SN y versión	Identificativo y versión SW del módulo
Dirección IP	Dirección del módulo, asignada al módulo por un servidor DHCP en el momento de la conexión a la red en el caso de configuración con IP dinámico o configurable desde menú en el caso de IP fijo. NOTA:sin un server DHCP, el módulo adopta automáticamente una dirección IP casual en el intervalo 169.254.xxx.xxx
Máscara red	Máscara de subred; identifica el método para reconocer la subred de pertenencia de los módulos, con posibilidad de búsqueda de los módulos dentro de un conjunto de destinatarios definido
Dir. gateway	Dirección IP del nodo al cual está conectado el módulo, cuando existen varias subredes
Dirección MAC	Dirección asignada por ABB, con OUI (Organizationally Unique Identifier) igual a ac:d3:64, que identifica en modo unívoco el fabricante de un dispositivo Ethernet

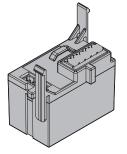
Configuración remota Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a parámetros adicionales:

Información	Descripción	Por defecto
CRL Enable	Permite utilizar la CRL (Certificate Revocation List) para verificar la validez del certificado del server	
Clock update hardening enable	Habilita el control de la referencia temporal transmitida desde servidor SNTP	
SNTP Server Location	Permite configurar la posición del servidor SNTP respecto a la red en la cual está instalado el módulo	
SNTP Time zone	Define el huso horario a utilizar para el sincronismo	+00:00
SNTP Daylight Saving Time	Permite seleccionar si en el país al cual se refiere la hora de sincronización está presente (ON) o no (OFF) la hora legal	OFF
Disable Gratuitous ARP	Permite habilitar (ARP Habilitado) la generación periódica de un mensaje Gratuitous ARP, usado por Ekip Connect para encontrar rápidamente los módulos con exploración Ethernet sin conocer la direción IP	ARP Habilitado
Habilita el envío de datos a la nube	Activa/desactiva la funcionalidad de recopilación y envío de datos del módulo	OFF
Compresión datos JSON	Permite seleccionar (activar) el formato compacto del archivo JSON enviado a la Nube	Deshabilitado

Informaciones desde remoto Desde conector de servicio (vía Ekip Connect) o con comunicación desde bus de sistema es posible acceder a informaciones adicionales:

Información	Descripción	
Versión HW y Boot	Indicadores generales de módulo	
Flash CRC status y result	Informaciones sobre la corrección del SW del módulo	
Publish enable configuration	Estado de habilitación contenido en <i>Security File</i>	
Configuration file	Nome del archivo dedicado a las informaciones a transmitir (medidas, etc)	
Security file	Nombre del archivo dedicado a las informaciones requeridas por el módulo para efectuar la transmisión (direcciones, certificados, etc)	
Certificate Revocation List	Nombre del archivo que contiene los certificados revocados	
Executable file	Nombre del archivo ejecutable de actualización firmware	
Configuration error	Estado de error de la configuración de módulo	
Sample time	Período de adquisición de datos de los dispositivos conectados	
Log time	Período con el cual los datos adquiridos son memorizados dentro del log	
Upload time	Período (calculado por el módulo) que transcurre entre cada transmisión de datos	
Configured device	Número de módulos implicados en la red con módulo Hub	
Polling period API events	Período con el cual el módulo comunica con el API device	
Connection client 1, 2, 3	Direcciones de los clientes Modbus TCP conectados al módulo	
Statistics	Registros de las últimas operaciones de guardado y porcentaje de recursos en uso	
Status plant side	Informaciones relativas a la calidad de la comunicación con los otros dispositivos	
Status Cloud side	Estado de los errores vinculados a la sesión TLS instaurada entre el módulo y el server	
Application status	Indicadores de avance de las operaciones	
Estado Indicadores generales de módulo: estado SNTP, flash, conexión cable disponibilidad FW, errores archivo, etc.		

8 - Ekip Signalling 1K



El Ekip Signalling 1K es un módulo accesorio de señalización que permite la gestión de una entrada y una salida programables.

Es posible configurar el módulo en el CB con estándar IEC.



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos externos, si está presente un módulo interno

Conexiones

Para los esquemas eléctricos y para las referencias de los terminales véase el documento 1SDM000005A1001.

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento 1SDH002011A1507.

Alimentación El Ekip Signalling 1K está alimentado directamente por el Ekip Touch al cual está conectado.



¡ATENCIÓN! estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Input La entrada puede ser configurada en modo tal que el estado corresponda a acciones o señalizaciones, con diversas opciones de programación (véase Menú).

El módulo admite dos estados lógicos, que el Ekip Touch interpreta en modo diverso, en base a la configuración seleccionada:

Estado	Condición eléctrica	Configuración contacto	Estado detectado por el Relé de protección
Abierto	Circuito abierto (1)	Activo abierto	ON
ADIEITO	Circuito abierto V	Activa cerrada	OFF
Cerrado	Cortocircuito (2)	Activo abierto	OFF
Cerrado		Activa cerrada	ON

 $^{^{(1)}}$ R > 100 k Ω

Output La salida cuenta con tres contactos: normalmente abierto (NO), normalmente cerrado (NC) y el común. La salida puede ser configurada en modo tal que los contactos cambien estado al producirse uno o más eventos, con diversas opciones de programación (véase Menú).

Los contactos NO y NC, respecto del común, tienen las siguientes características eléctricas:

Características	Límite máximo (1)
Tensión conmutable máxima	150 VDC / 250 VAC.
Poder de corte	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4 A @ 250 VAC
Rigidez dieléctrica entre contacto y bobina interna	1000 VAC (1 minuto @ 50 Hz)

⁽¹⁾ datos correspondientes a una carga resistiva

 $^{^{(2)}}$ R (cableado + contacto de cortocircuito) <25 Ω

Parámetros Entradas En el menú *Configuraciones-Módulos-Ekip Signalling 1K-Entrada* es posible configurar la entrada:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Polaridad	Define si la entrada es interpretada como ON por el Relé de protección cuando está abierta (<i>Activo abierto</i>) o cuando está cerrada (<i>Activo Cerrado</i>)	Activa cerrada
Retardo	Duración mínima de activación de la entrada antes que el cambio de estado sea reconocido; el retardo se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s con paso 0,01 s NOTAS: • si la entrada se desactiva antes que transcurra dicho tiempo no se reconoce el cambio de estado • con retardo = 0 s el cambio de estado debe ser de todos modos superior a 300 µS	0,1 s

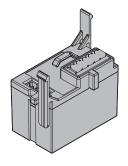
Parámetros Salidas En el menú Configuraciones-Módulos-Ekip Signalling 1K-Entrada es posible configurar la salida:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Fuente señal	Evento que activa la salida y conmuta los contactos. En la pantalla están disponibles distintas propuestas de protección, estados y umbrales; vía Ekip Connect es posible configurar la modalidad Custom (personalizada), para ampliar las soluciones y combinar más eventos	Ninguna
Retardo	Duración mínima de presencia de la fuente antes que se active la salida; el retardo se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s con paso 0,01 s NOTAS: • si la fuente se desactiva antes que transcurra este tiempo la salida no conmuta • con retardo = 0 s la fuente debe estar de todos modos presente por más de 300 μS	0 s
Tipo de Contacto	Define el estado de reposo del contacto con fuente ausente entre: abierto (NO) y cerrado (NC)	NO
Seguro	Permite mantener activa (On) o desactivar (Off) la salida (y el respectivo led de estado) al desaparecer el evento	Off
Tiempo min. Activación	Define el tiempo mínimo de cierre del contacto luego de presencias rápidas de fuentes • Duración fuente < activac.mín = el contacto es activado por el tiempo de activación mínimo • Duración fuente ≥ activac.mín = el contacto es activado por el tiempo de presencia de la fuente Es posible elegir entre: 0 ms, 100 ms, 200 ms	0 ms

Sobre En el menú *Sobre - Módulos* está disponible el menú específico del módulo, en el cual están presentes los estados de la entrada (On/Off) y de la salida (Abierto/Cerrado).

Test En el menú de *Test* es posible ejecutar el mando de test de la salida (véase la página 125).

9 - Ekip Maintenance



El Ekip Maintanance es un módulo accesorio de señalización que permite la gestión de una entrada y una salida programables.

Es posible configurar el módulo en el CB con estándar UL, en el Relé de protección los menús y las informaciones del módulo están disponibles con los nombres del correspondiente módulo para estándar IEC (Ekip Signalling 1K).



¡IMPORTANTE: cada interruptor puede alojar un solo módulo; no se admite la configuración con módulos externos, si está presente un módulo interno

Conexiones

Para los esquemas eléctricos y para las referencias de los terminales véase el documento 1SDM000005A1001.

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento 1SDH002011A1507.

Alimentación El Ekip Maintanance está alimentado directamente por el Ekip Touch al cual está conectado.



NOTA: estando ausente la alimentación auxiliar la comunicación entre el Ekip Touch y el módulo se interrumpe

Input La entrada puede ser configurada en modo tal que el estado corresponda a acciones o señalizaciones, con diversas opciones de programación (véase Menú).

El módulo admite dos estados lógicos, que el Ekip Touch interpreta en modo diverso, en base a la configuración seleccionada:

Parámetro	Descripción	Configuración contacto	Estado detectado por el Relé de protección
Abierto	Circuito abierto ⁽¹⁾	Activo abierto	ON
		Activa cerrada	OFF
Cerrado	Cortocircuito (2)	Activo abierto	OFF
		Activa cerrada	ON

 $^{^{(1)}}$ $R > 100~k\Omega$

Output La salida cuenta con tres contactos: normalmente abierto (NO), normalmente cerrado (NC) y el común La salida puede ser configurada en modo tal que los contactos cambien estado al producirse uno o más eventos, con diversas opciones de programación (véase Menú).

Los contactos NO y NC, respecto del común, tienen las siguientes características eléctricas:

Características	Límite máximo (1)
Tensión conmutable máxima	150 VDC / 250 VAC.
Poder de corte	2 A @ 30 VDC, 0,8 A @ 50 VDC, 0,2 A @ 150 VDC, 4 A @ 250 VAC
Rigidez dieléctrica entre contacto y bobina interna	1000 VAC (1 minuto @ 50 Hz)

⁽¹⁾ datos correspondientes a una carga resistiva

 $^{^{(2)}}$ R (cableado + contacto de cortocircuito) <25 Ω

Parámetros Entradas En el menú Configuraciones-Módulos-Ekip Signalling 1K-Entrada es posible configurar la entrada:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Polaridad	Define si la entrada es interpretada como ON por el Relé de protección cuando está abierta (<i>Activo abierto</i>) o cuando está cerrada (<i>Activo Cerrado</i>)	Activa cerrada
Retardo	Duración mínima de activación de la entrada antes que el cambio de estado sea reconocido; el retardo se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s con paso 0,01 s NOTAS: • si la entrada se desactiva antes que transcurra dicho tiempo no se reconoce el cambio de estado • con retardo = 0 s el cambio de estado debe ser de todos modos superior a 300 µS	0,1 s

Parámetros Salidas En el menú Configuraciones-Módulos-Ekip Signalling 1K-Entrada es posible configurar la salida:

Parámetro	Descripción	Por defecto
Fuente señal	Evento que activa la salida y conmuta los contactos. En la pantalla están disponibles distintas propuestas de protección, estados y umbrales; vía Ekip Connect es posible configurar la modalidad Custom (personalizada), para ampliar las soluciones y combinar más eventos	Ninguna
Retardo	Duración mínima de presencia de la fuente antes que se active la salida; el retardo se expresa en segundos, configurable en un rango: 0 s ÷ 100 s con paso 0,01 s NOTAS: • si la fuente se desactiva antes que transcurra este tiempo la salida no conmuta • con retardo = 0 s la fuente debe estar de todos modos presente por más de 300 μS	0 s
Tipo de Contacto	Define el estado de reposo del contacto con fuente ausente entre: abierto (NO) y cerrado (NC)	NO
Seguro ⁽¹⁾	Permite mantener activa (On) o desactivar (Off) la salida (y el respectivo led de estado) al desaparecer el evento	Off
Tiempo min. Activación ⁽²⁾	Define el tiempo mínimo de cierre del contacto luego de presencias rápidas de fuentes: • Duración fuente < activac.mín = el contacto es activado por el tiempo de activación mínimo Duración fuente ≥ activac.mín = el contacto es activado por el tiempo de presencia de la fuente Es posible elegir entre: 0 ms, 100 ms, 200 ms	0 ms

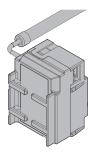
⁽¹⁾ si se usa el módulo Measurement para le función Power Controller desactivar lo seguros de las salidas usadas

Sobre En el menú Sobre - Módulos está disponible el menú específico del módulo, en el cual están presentes los estados de la entrada (On/Off) y de la salida (Abierto/Cerrado).

Test En el menú de *Test* es posible ejecutar el mando de test de la salida (página 125).

⁽²⁾ si se usa el módulo Measurement para la función Power Controller está disponible también la opción Pulse Mode; si está seleccionada, la salida se mantiene activa por un tiempo fijo específico de la función, independientemente de la persistencia del evento que la ha activado

10 - Micro I/O



El *Micro I/O* es un accesorio de señalización que suministra al Relé de protección la información sobre el estado del interruptor (abierto, cerrado, disparado).

El *Micro I/O* está configurado por defecto y está disponible para interruptores XT5 que no montan otros módulos internos.

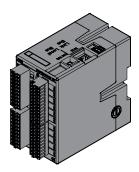
Conexiones

Para los esquemas eléctricos y para las referencias de los terminales véase el documento **1SDM000005A1001**.

Para conectar el módulo al Ekip Touch y al actuador MOE-E, si está presente, véase el documento **1SDH002011A1509**.

Otros accesorios electrónicos

1 - Ekip Signalling 10K



El *Ekip Signalling 10K* es un módulo accesorio de señalización externo, instalable en carril DIN estándar de 35 mm (DIN EN 50022 tipo TS 35x15 mm).

El módulo cuenta:

- · Diez contactos de salida programables
- Diez u once entradas digitales programables
- Un led de encendido y veinte o veintiún leds de señalización (un led por cada entrada/salida)

El módulo permite cuatro configuraciones diferentes:

- · Una en el caso de conexión a una red Link bus
- Tres configuraciones en el caso de conexión vía Bus Local (para permitir la conexión de hasta un máximo de tres módulos al mismo relé)

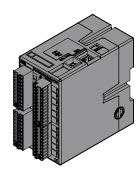
El módulo puede alimentarse a 110 ÷ 240 VAC / DC o 24 ÷ 48 VDC.

Mayores informaciones sobre el *Ekip Signalling 10K* están disponibles en ABB Library, en particular en el documento **1SDH001318R0005**.



¡IMPORTANTE: cerciorarse de haber leído las recomendaciones sobre los requisitos de seguridad y prevención de accesos no autorizados

2 - Ekip Signalling Modbus TCP



El *Ekip Signalling Modbus TCP* es un módulo accesorio externo, instalable en carril DIN estándar de 35 mm (DIN EN 50022 tipo TS 35 x 15 mm).

Su función es la de compartir en una red Ethernet con protocolo de comunicación.

El módulo cuenta con 11 entradas digitales y 10 contactos de salida:

- Las entradas permiten el monitoreo del estado de los dispositivos y otras informaciones
- Las salidas permiten el control de los interruptores

Cada entrada y salida está vinculada a un led de estado.

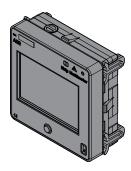
El módulo puede funcionar en tres modalidades:

Modalidad	Características
CB Supervisor	El módulo puede ser asociado a un interruptor individual, seleccionable de una lista, y la configuración de entradas y salidas está predefinida
Multi MCCB Supervisor	El módulo puede ser asociado a un máximo de cinco interruptores y la configuración de entradas y salidas está predefinida. NOTA:modalidad disponible con interruptores en caja moldeada
Free I/O	Las entradas y las salidas pueden ser configuradas íntegramente por el usuario

El módulo puede alimentarse a 110 ÷ 240 VAC / DC o 24 ÷ 48 VDC.

Mayores informaciones sobre el *Ekip Signalling Modbus TCP* están disponibles en ABB Library, en particular en el documento <u>1SDH001456R0005</u>.

3 - Ekip Multimeter



El *Ekip Multimeter* es un módulo de visualización remota del frente del cuadro, provisto de una pantalla táctil, que permite visualizar y modificar parámetros del Relé de protección al cual está conectado vía bus local.

Es posible conectar al mismo Relé de protección hasta cuatro *Ekip Multimeter*. En cambio el módulo puede ser conectado a un solo Relé de protección.

El conector posterior permite alimentar la unidad con dos soluciones eléctricas distintas:

Bornes / tensión de alimentación	Frecuencia	Potencia absorbida	Corriente de arranque
21,5 ÷ 53 VDC	-	10 W máximos	2 A máximos por 20 ms
105 ÷ 265 VAC/DC	45 ÷ 66 Hz	10 VA/W máximos	2 A máximos por 20 ms



¡IMPORTANTE: las alimentaciones AC y DC no pueden estar presentes simultáneamente

El módulo pone a disposición una tensión auxiliar de 24 VDC (bornes 24 Vout L+ y L-) que puede ser usada para alimentar directamente el Relé de protección.



¡ATENCIÓN! El Ekip Multimeter está dimensionado para alimentar solo el Relé de protección sin módulos adicionales: en caso de uso de la tensión auxiliar del módulo, esta debe conectarse directamente a la regleta de bornes del CB, sin posibilidad de utilización de Ekip Supply ni otros módulos

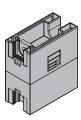
Conexiones

Para el bus local y la alimentación auxiliar en salida se deberán usar cables tipo Belden 3105A o equivalente, con longitud máxima de 15 m; la pantalla de los cables se deberá conectar a tierra de ambos lados de la conexión.

Documentación

 $May or resinformaciones est\'an disponibles en ABB Library, en particular en el documento {\color{red} {\bf 15DH001000R0520}}.$

4 - Neutro externo



Es un sensor de corriente para el polo de neutro externo al interruptor, previsto para CB 3P, para realizar la protección del neutro mediante la conexión al Relé de protección.

El sensor está disponible en dos versiones: una versión permite la conexión solo del sensor al relé de protección, otra versión cuenta con conexión de la tensión de neutro (V0).

Para configurar la presencia del sensor y la protección véanse las páginas 35 e 49.

Mayores informaciones sobre la conexión del *Neutro externo* están disponibles en ABB Library, en particular en el documento **1SDH001000R0506**.

5 - Test y Programación

Ekip TT Ekip TT es un accesorio de alimentación, útil para acceder al Ekip Touch no existiendo alimentación auxiliar; la unidad permite:



- · alimentar el Ekip Touch y visualizar la protección que actuó, en caso de DISPARO y ausencia de tensión auxiliar
- configurar las protecciones y algunos parámetros antes del montaje en la instalación



IMPORTANTE:

- El Ekip TT se puede conectar al Ekip Touch incluso cuando está en servicio.
- El Ekip TT alimenta solo el Relé de Protección: para configurar y visualizar las informaciones de los accesorios electrónicos es necesaria la presencia de alimentación auxiliar

El Ekip TT se conecta al conector de servicio de Ekip Touch con el cable suministrado de serie.

Para encender el módulo mover el switch lateral a la posición ON y verificar el estado del led:

- si es verde, continuar con las operaciones de lectura y configuración deseadas
- si es rojo, sustituir las baterías del dispositivo (tres baterías AA de 1,5 V)

Mayores informaciones están disponibles en ABB Library, en particular en el documento 1SDH001000R0519

Ekip Programming y Ekip T&P

El Ekip Programming es un accesorio de alimentación y comunicación útil para:



- alimentar el Ekip Touch y visualizar la protección que actuó, en caso de DISPARO y ausencia de tensión auxiliar
- configurar las protecciones y algunos parámetros antes del montaje en la instalación
- con el software Ekip Connect acceder a las páginas de programación, medida y otras funciones exclusivas (Datalogger, Dataviewer, IEC 61850)



iMPORTANTE:

- El Ekip Programming se puede conectar al Ekip Touch incluso cuando está en servicio
- · El Ekip Programming alimenta solo el Relé de Protección: para configurar y visualizar las informaciones de los accesorios electrónicos es necesaria la presencia de alimentación

El Ekip Programming se conecta desde puerto USB del PC, del cual recibe la energía para encenderse y suministrar alimentación también para el Ekip Touch; la conexión al conector de servicio de Ekip Touch se deberá realizar con el cable suministrado de serie.

El Ekip Programming cuenta con dos leds, uno verde de módulo encendido y uno amarillo de comunicación activa.

El Ekip T&P es un accesorio de alimentación y comunicación con las mismas características de Ekip Programming, al cual se agrega una función más:

· con el software Ekip Connect permite acceder a las páginas de test



We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.