Doc. N.° 1SDH000759R0005 - L4313

Dispositivo de conmutación automática ATS021

Instrucciones de instalación y de utilización



Power and productivity
for a better world™

Contenidos

1. Introducción ... 4
1.1. Utilización de la simbología ... 4
1.2. Normas ... 4
1.3. Notas sobre la seguridad ... 5
1.4. Explicación de los términos y de los acrónimos ... 6
2. Panorámica del producto ... 7
2.1.A plicaciones típicas ... 7
2.2. Funciones del dispositivo de conmutación automática ATS021 ... 8
3. Descripción del dispositivo ATS021 ... 10
3.1. Campos de aplicación ... 10
3.1.1 Funciones Automáticas ... 10
3.1.2 Funciones Manuales ... 11
3.1.3 Secuencia de Test ... 11
3.1.4 Falta de tensión en ambas líneas ... 12
3.1.5 Input activación/inhabilitación de la lógica de conmutación, DI3 ... 12
3.2. Parámetros de configuración ... 12
4. Funcionamiento ... 13
4.1. Dispositivo de conmutación automática ATS021 en Modo Manual ... 13
4.2. Dispositivo de conmutación automática ATS021 en Modo Automático ... 15
4.3. Selección del tiempo de retardo y del umbral de tensión ... 15
4.4 Secuencia de TEST: ... 16
5. Instalación ... 17
5.1. Parametrización del dispositivo de conmutación automática ATS021 ... 17
5.1.1 Paremetrización mediante Conmutadores DIP ... 18
5.2. Montaje del dispositivo de conmutación automática ... 20
5.2.1 Dispositivo de conmutación automática ATS021 montado en puerta ... 20
5.2.2 Dispositivo de conmutación automática, montado sobre guía DIN ... 21
6. Conexión ... 22
6.1. Circuito de Potencia ... 22
6.2. Circuito de control ... 22
6.2.1 Circuito de control del dispositivo de conmutación automática ... 24
7. Utilización del dispositivo de conmutación automática ... 26
7.1. Interfaz ... 26
7.2. Configuración ... 26
7.2.1 Conmutadores Rotativos (rotary switches) ... 26
7.2.2 Teclado ... 27
7.2.3 LEDS ... 28
7.2.4 Transformador externo ... 29
7.3 Secuencia de TEST ... 30
8. Datos técnicos del dispositivo de conmutación automática ATS021 ... 30
9. Resolución de los problemas ... 31
9.1. Explicación de los fallos internos del ATS021 ... 31

1. Introducción

Este manual describe las operaciones iniciales de instalación y de utilización base del dispositivo de conmutación automática ATS021 empleado con interruptores.

1.1. Utilización de la simbología



Tensión Peligrosa: advertencia relativa a una situación en la cual una tensión peligrosa puede causar daños físicos a las personas o daños a la instalación.



Advertencia General: advertencia relativa a una situación en la cual, algún componente que no sean los dispositivos eléctricos, puede causar daños físicos a las personas o daños a la instalación.



Atención: suministra informaciones importantes relativas a una situación que puede determinar perjuicios para la instalación.



Información: suministra informaciones importantes relativas al dispositivo.

1.2. Normas

El dispositivo ATS021 ha sido realizado en conformidad con las siguientes normas:

- European Directive 73/23 “LVD – Low Voltage Directive”
- EN-IEC 50178 electronic equipment for use in power Installaziones
- EN-IEC 62103 electronic equipment for use in power Installaziones
- EN-IEC 60947-5-1 low voltage switchgear and control gear: control circuit devices and switching elements
- Electromagnetic compatibility EN 50081-2, EN 50082-2
- Environmental conditions IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, and IEC 68-2-3
- EN-IEC 61000-4-2: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques
- Section 2: Electrostatic discharge immunity test Basic EMC Publication (IEC 1000-4-2 [8KV air, 4KV cont])
- EN-IEC 61000-4-3, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test (IEC 1000-4-3 [level 3])
- EN-IEC 61000-4-4, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test Basic EMC Publication (IEC 1000-4-4 [level 2/3])
- EN-IEC 61000-4-5, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 5: Surge immunity test (IEC 1000-4-5 [level 1/2])
- EN-IEC 61000-4-6: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 1000-4-6 [level 3])

- EN-IEC 61000-4-8: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 1000-4-8 [level 5])
- EN-IEC 50093, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques
- Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test (IEC1000-4-11, [100ms/5s] B, C criterion)
- CISPR11 (30MHz...1GHz): Emission (Generic Standard, Industrial) – Radiated
- CISPR11 (0.15MHz…30MHz): Emission (Generic Standard, Industrial) – Conducted
- CISPR/CEI 1000-6-3: Part 6: Generic standards – Section 3: Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- IEC 60068-2-2: Environmental testing. Part 2: Tests. Test B: Dry heat
- IEC 60068-2-6: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Fc: vibration (sinusoidal)
- IEC 60068-2-27: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Ea and guidance: shock
- IEC 60068-2-30: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Db and guidance: Damp heat, cyclic
- IEC 60068-2-1: Environmental testing. Part 2: Tests. Test A: cold (-20 °C ± 3 °C, 16 hours)

1.3. Notas sobre la seguridad

Si tiene cualquier duda respecto a la seguridad de uso, retire la unidad del servicio.

Debe quedar excluida la posibilidad de control de los interruptores por parte del dispositivo de conmutación automática ATS021 antes de

- acceder a los interruptores
- realizar operaciones de mantenimiento en el interruptor o en los circuitos eléctricos alimentados por los interruptores mismos
- realizar otras operaciones para las cuales la apertura o el cierre del interruptor conlleve peligro

Durante el mantenimiento se aconseja poner un seguro mecánico que mantenga los interruptores abiertos.

La utilización en condiciones de seguridad no resulta posible si:

1. el dispositivo ha sufrido daños durante el transporte
2. el dispositivo presenta daños evidentes
3. el dispositivo no funciona
4. el dispositivo ha estado almacenado por un prolongado lapso de tiempo



En el caso que el dispositivo actúe sobre el circuito sin preaviso, se aconseja de excluirlo del circuito de control aún cuando el dispositivo parezca estar en estado de stand by.

1.4.Explicación de los términos y de los acrónimos

ATS: Automatic transfer switching, comunmente denominado dispositivo de conmutación automática

ATS021: Dispositivo de conmutación automática, versión estándar

CB: Circuit Breaker (interruptor)

DIP: Dual Inline Package

DPS: Dual Power Source

Línea de emergencia: **L**inea de alimentación de emergencia; la línea secundaria se usa cuando falta la alimentación principal

Lim: Conmutador rotativo; seleccionador del modo de empleo Manual / Automático y seleccionador del umbral de tensión

Línea normal: Línea de alimentación Normal, utilizada como línea primaria

TGOFF: Retardos de parada del generador, activables mediante conmutadores DIP

Secuencia de TEST: Secuencia de test de las funcionalidades de control y mando de ATS021 de los interruptores conectados

Ts: Conmutador rotativo; seleccionador del tiempo de retardo para la espera del arranque de la secuencia de conmutación directa e inversa

2. Panorámica del producto

El principio de transfer switch (grupo de conmutación) se emplea en aquellas instalaciones en las cuales se requiere la conmutación del circuito de potencia a otro circuito de emergencia, para garantizar el suministro de potencia a la carga si falta la alimentación de la línea normal.

2.1.Aplicaciones típicas

A. Línea de red – Generador de Emergencia

Ante la falta de tensión en la red principal, el dispositivo ATS021 permite gestionar la conmutación a la línea de emergencia equipada con un sistema GenSet.

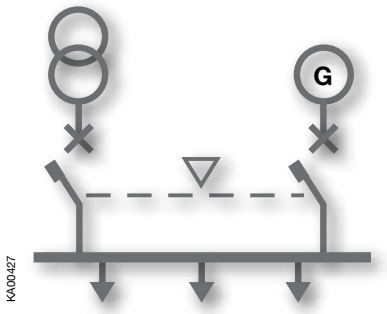


Figura 2.1 Línea de red – Línea GenSet

B. Línea de red a – Línea de red b

Ante la falta de tensión en la red principal, el dispositivo ATS021 permite la conmutación hacia una segunda línea utilizada como línea de reserva.

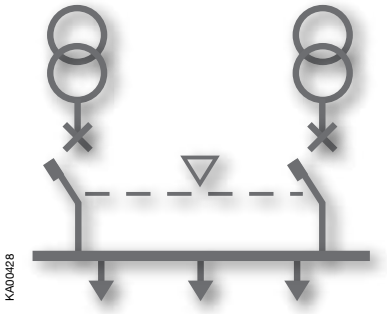


Figura 2.2 Línea de red a – Línea de red b

El dispositivo de conmutación automática ATS021 ha sido diseñado para sistemas de distribución eléctrica monofásicos y trifásicos.

El ATS021 permite el control de la conmutación directa e inversa entre dos líneas de potencia. El dispositivo de conmutación automática ATS021 mide el nivel de tensión de la línea normal y de la línea de emergencia y controla los dos dispositivos de protección de las dos líneas supervisadas para garantizar la continuidad de suministro de Potencia.

2.2. Funciones del dispositivo de conmutación automática ATS021

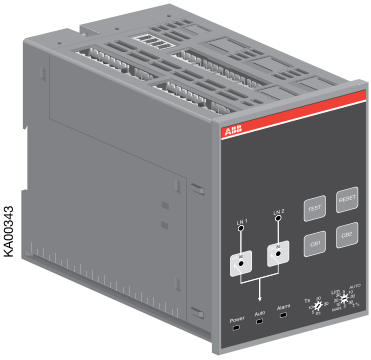


Figura 2.3 Dispositivo de conmutación automática ATS021

ATS021:

Analiza la tensión, la frecuencia y el desequilibrio de fase. Incluye el mando de generador START / STOP.

El ATS021 cuenta con dos sensores capaces de supervisar los niveles de tensión de dos distintas líneas de potencia trifásicas o monofásicas.

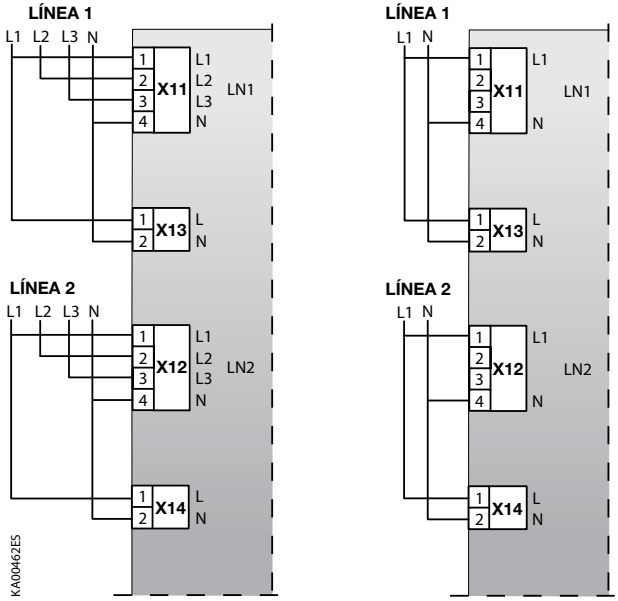


Figura 2.4 El ATS021 tiene la capacidad de supervisar dos líneas de potencia trifásicas o monofásicas.

Power and productivity for a better world™

Mediante la configuración a través de los conmutadores DIP, es posible elegir si la línea de neutro N-line está conectada o no. Si se emplea el ATS021 sin la N-line, se deberá emplear un transformador de tensión externo.

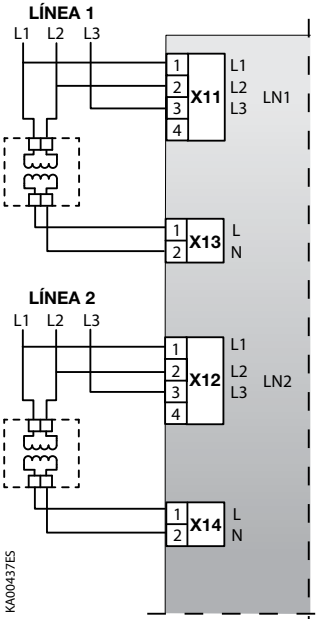


Figura 2.5 Si se emplea el ATS021 sin la N-line, se deberá emplear un transformador externo.

Power and productivity for a better world™

3. Descripción del dispositivo ATS021

3.1.Campos de aplicación

El ATS021 está conectado con dos líneas de alimentación diferentes; resultan posibles dos diversas aplicaciones:

- Ambas líneas constituyen secciones secundarias de un transformador de tensión MT/BT o BT/BT (linea a – linea b). La linea 2 se usa como línea de reserva en caso de emergencia.
- Una linea normal y un generador de emergencia en la línea secundaria.

El ATS021 mantiene controladas ambas líneas de alimentación y analiza:

- El desequilibro de frecuencia (0.9fn > f > 1.1fn)
- El desequilibrio de fase (definido a través del parámetro Lim) ±30% (Max. +20% en el caso de tensión 480 Vca y min. -20% en el caso de tensión 277 Vca)
- Pérdida de fase = mínima tensión (undervoltage)

Si la diferencia entre la tensión asignada y la tensión medida es mayor que el valor de umbral definido mediante el parámetro Lim, se considera que la línea sufre una anomalía. El mismo valor de umbral se aplica a la diferencia entre el valor de tensión de fase más alto y más bajo medido. Una frecuencia anómala (0.9fn > f > 1.1fn) se deberá considerar como causa de anomalías.

3.1.1 Funciones Automáticas

Si se verifica una anomalía en la línea normal 1, el ATS021 efectúa la secuencia de conmutación:

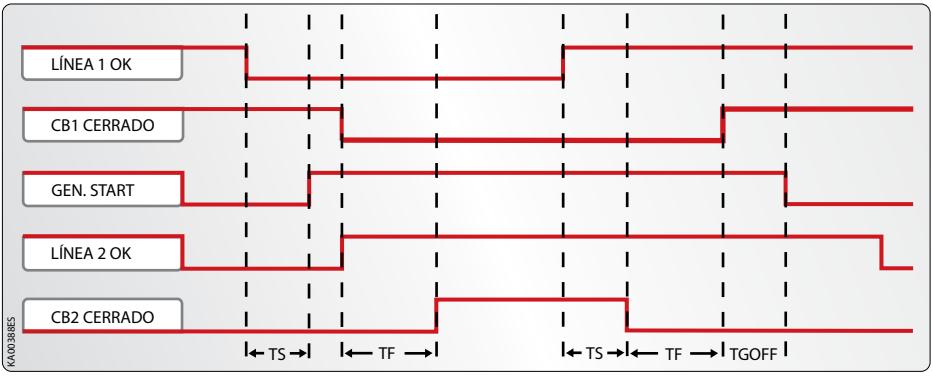
1. Retardo TS (programado con el conmutador rotativo Ts: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 segundos)
2. Cuando la línea de emergencia 2 está presente y no existen anomalías, se envia un mando de apertura al interruptor de línea normal CB1. Si el CB1 está aún cerrado después de 5 segundos, se activa la alarma “Open 1 Failure”. Dicha alarma se indica a través del LED de alarma que parpadea y el LED CB1 que se muestra encendido fijo con color rojo. Obviamente la alarma se rearma apretando la tecla RESET
3. Retardo fijo TF (3.5 segundos).
4. El ATS021 envia un mando de cierre al interruptor de línea de emergencia CB2. Si el CB2 está aún abierto después de 5 segundos, se activa la alarma “Close 2 Failure”. Dicha alarma se indica a través del LED de alarma que parpadea y el LED CB2 que también parpadea. Obviamente la alarma se rearma apretando el pulsador RESET.

Si el CB1 está inicialmente abierto, la secuencia de conmutación inicia directamente desde el paso 4.

Si la tensión en la línea de alimentación normal está dentro de los valores previstos y no existe anomalía, se efectúa la secuencia de back-switching:

1. Retardo TS
2. Envío de un mando de aperturas al interruptor de línea de emergencia CB2. Si el CB2 está aún cerrado después de 5 segundos, se activa la alarma “Open 2 Failure”. Dicha alarma se indica a través del LED de alarma que parpadea y el LED CB2 que se muestra encendido fijo con color rojo. Obviamente la alarma se rearma apretando la tecla RESET.
3. Retardo fijo TF (3.5 segundos)
4. Envío de un mando de cierre hacia CB1. Si el CB1 está aún abierto después de 5 segundos, se activa la alarma “Close 1 Failure”. Dicha alarma se indica a través del LED de alarma que parpadea y el LED CB1 que también parpadea. Obviamente la alarma se rearma apretando la tecla RESET.
5. Retardo TGOFF (5, 10, 15, 20, 25, 30 segundos o 5 minutos)

Si el CB2 está inicialmente abierto, la secuencia de back-switching inicia directamente desde el paso 4.



TS: Retardo inicio conmutación 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s
TF: Tiempo fijo 3.5 s

TGOFF: Retardo parada grupo; - Conmutador Dip en OFF; TGOFF = TS
-Conmutador Dip en ON; TGON = 5 minutos

Figura 3.1 Secuencia de Conmutación Automática

3.1.2 Funciones Manuales

Es posible controlar los interruptores con los pulsadores CB1 y CB2 en modo manual. En caso de fallo, las alarmas se activan con las mismas modalidades previstas para la secuencia de conmutación automática.

Presión de la Tecla CB1:

- Si el CB1 está cerrado, envía el mando de apertura hacia el CB1
- Si el CB1 y el CB2 están ambos abiertos, envía el mando de cierre hacia el CB1
- Si el CB1 está abierto y el CB2 está cerrado, no se verifica ninguna operación

Presión de la Tecla CB2:

- Si el CB2 está cerrado, envía el mando de apertura hacia el CB2
- Si el CB2 y el CB1 están ambos abiertos, envía el mando de cierre hacia el CB2
- Si el CB2 está abierto y el CB1 está cerrado, no se verifica ninguna operación

3.1.3 Secuencia de Test

Es posible simular las secuencias de conmutación en el respectivo modo de funcionamiento TEST, al cual se accede pulsando la tecla TEST. Pulsando la tecla RESET se abandona el modo de TEST. Para ulteriores informaciones véase la pág. 16.

3.1.4 Falta de tensión en ambas líneas

Si falta tensión en ambas líneas, el ATS021 va en modo POWERSAVE; este modo de trabajo se indica con el LED POWER intermitente. Despues del retardo TS, se arranca el generador y el dispositivo espera el retorno de tensión en una línea. Si sigue faltando tensión en ambas líneas por más de un minuto el ATS021 se apaga.

En la condición de falta de tensión en ambas líneas se activa el contacto de señalización alarmas DO6.

3.1.5 Input activación/inhabilitación de la lógica de conmutación, DI3

La activación del input digital DI3 provoca la inhabilitación de la lógica de conmutación y el encendido del LED alarm.

3.2. Parámetros de configuración

Los parámetros de configuración del dispositivo de conmutación automática ATS021 se definen con conmutadores DIP (véase pag. 17-19) y mediante conmutadores rotativos (véase pag. 16). El ATS021 tiene un total de ocho (8) parámetros configurables:

Un Tensiones asignadas, configurables mediante conmutadores DIP: Tensión concatenada: 208 - 480 Vca ± 20 % Tensión de fase: 120 - 277 Vca ± 20 %**fn** Frecuencia asignada, configurable mediante conmutadores DIP 50 Hz o 60 Hz

N Neutro utilizado, configurable mediante conmutadores DIP

Ph Numero de fases, configurable mediante conmutadores DIP: Monofásico o trifásico

Gen Generador en uso, configurable mediante conmutadores DIP

Tgoff Retardo de parada del Generador, configurable mediante conmutadores DIP TGoff=Ts o bien TGoff= 5 min

TS Retardo de inicio conmutación, configurable mediante Ts conmutador rotativo: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s

THR Umbral de tensión, configurable mediante conmutador rotativo Lim:
En modo MANUAL: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %
En modo AUTOMÁTICO: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %.

4. Funcionamiento

Antes de utilizar el dispositivo de conmutación automática ATS021 lea atentamente el capitulo 1 "Notas sobre la Seguridad" para evitar así problemas de funcionamiento o condiciones operativas peligrosas.

No abrir la caja del dispositivo; pueden existir tensiones peligrosas en el interior de la unidad ATS021 incluso cuando falta la tensión principal.

No manipular los cables de control cuando el ATS021 y los circuitos externos de control están conectados y bajo tensión.

Prestar mucha atención cuando se manipula el dispositivo.

4.1. Dispositivo de conmutación automática ATS021 en Modo Manual

El modo de funcionamiento manual del dispositivo de conmutación automática ATS021 se selecciona con el conmutador rotativo Lim del panel frontal. El modo operativo y el umbral de tensión se seleccionan simultáneamente colocando el conmutador rotativo Lim en la posición deseada.

Las selecciones disponibles en modo manual son: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %.

Por ejemplo, cuando el conmutador rotativo Lim está en “20 MAN.”, el dispositivo está en modo Manual y el umbral de tensión es ±20 %. Para ulteriores informaciones sobre la selección del umbral de tensión, véanse las pág. 16 y 26.

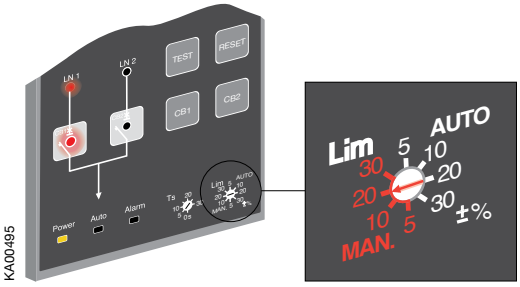


Figura 4.1 Selección del Dispositivo de conmutación automática ATS021 en Modo Manual

Para seleccionar con cual línea trabajar operar con el dispositivo de conmutación automática ATS021 cuando se usa en Modo Manual:

a. Pulsar la tecla CB1 o CB2

b. Cuando apretamos la tecla CB1 (véase Figura 4.2/①), el interruptor CB1 va en posición de cerrado (LED CB1 ON, LED LN1 ON, véase Figura 4.2/②) y el interruptor CB2 estará en posición de abierto. Si el interruptor CB1 está ya en posición de cerrado el LED de CB1 está en ON (véase Fig. 4.2). Durante la conmutación el LED del interruptor CB1 parpadea al 50% ON y al 50% OFF. Si el interruptor CB1 está ya en posición de cerrado, pulsando la tecla CB1 se abre el interruptor CB1.

c. Pulsando la tecla CB2, el interruptor CB2 va en posición de cerrado y el interruptor CB1 estará en posición abierto.

d. Si pulsamos la tecla CB1 cuando el interruptor CB2 está en posición de cerrado no sucede nada. Antes de pulsar la tecla CB1, es necesario pulsar la tecla CB2 para abrir el interruptor CB2.

En el caso de funcionamiento línea - generador, en modo manual la unidad de conmutación automática ATS021 no controla los mandos de start y stop del generador.. Si deseamos controlar manualmente también el generador se deberá utilizar el control manual del generador mismo.

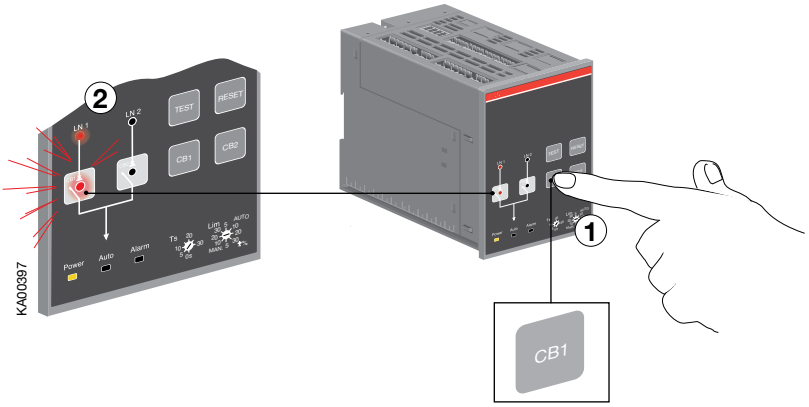


Figura 4.2 Selección de la línea de alimentación mediante ATS021 en funcionamiento manual

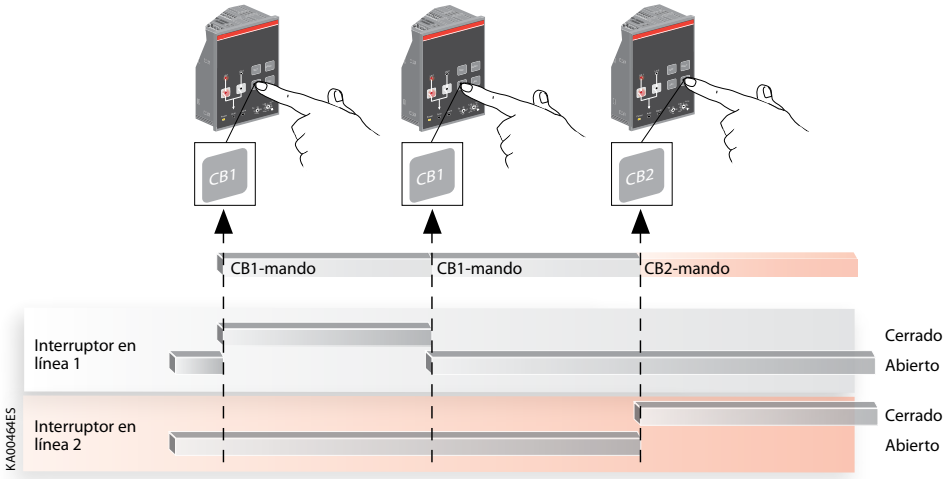


Figura 4.3 Control en Modo Manual

Power and productivity for a better world™

4.2. Dispositivo de conmutación automática ATS021 en Modo Automático

Podemos poner el dispositivo de conmutación automática ATS021 en Modo Automático con el conmutador rotativo Lim del panel frontal.

El modo operativo y el umbral de tensión se seleccionan simultáneamente colocando el conmutador rotativo Lim en la posición deseada. Las selecciones disponibles en Modo Automático son: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %.

Por ejemplo cuando el conmutador rotativo Lim está en “20 AUTO”, el dispositivo está en Modo Automático y el umbral de tensión es ±20 %. Para ulteriores informaciones sobre el umbral de tensión seleccionable, véanse las pág. 16 y 26.

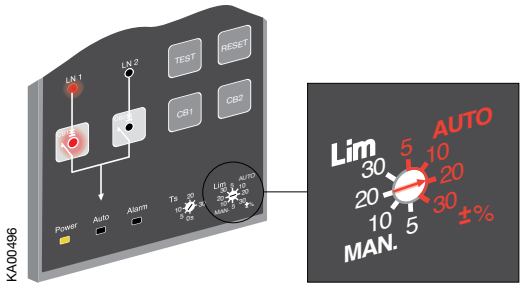


Figura 4.4 Selección del dispositivo de conmutación automática ATS021 en Modo Automático

4.3. Selección del tiempo de retardo y del umbral de tensión

El tiempo de retardo y el umbral de tensión se definen con los conmutadores rotativos del dispositivo de conmutación automática ATS021.

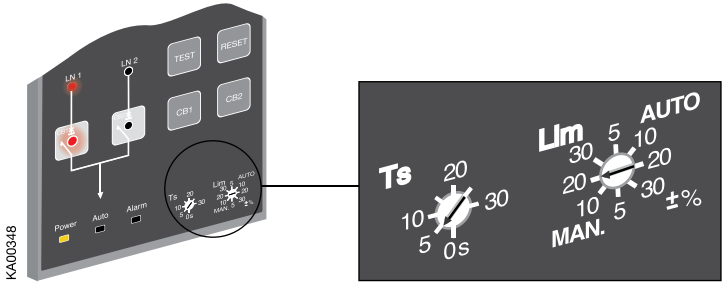


Figura 4.5 Selección del retardo temporal y del umbral de tensión en ATS021

Ts = Retardo temporal para la conmutación automática

El tiempo de retardo antes de activar la secuencia de conmutación directa e inversa. Las selecciones disponibles de tiempo de retardo son: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s.

Power and productivity for a better world™

Lim = Tensión de umbral

Si la diferencia entre la tensión asignada y la tensión medida es mayor que el valor de umbral definido mediante el parámetro Lim, se considera que existen condiciones de funcionamiento anómalo. El mismo valor de umbral se aplica a la diferencia entre el valor más alto y más bajo de la tensión de fase. Las selecciones disponibles para el umbral de tensión son:

- En modo MANUAL: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %
- En modo AUTOMÁTICO: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %

Introduciendo el umbral de tensión, el desequilibrio se coloca también al mismo nivel (NOTA: Máx. +20% para la tensión principal 480 Vca y min. -20% para la tensión principal 277 Vca). El modo operativo y el umbral de tensión se seleccionan simultáneamente colocando el conmutador rotativo Lim en la posición deseada.

Por ejemplo, cuando el conmutador rotativo Lim está en “20 MAN.”, el dispositivo está en Modo Manual y el umbral de tensión es ±20 %.

4.4 Secuencia de TEST:

Pulsando la tecla TEST, el dispositivo de conmutación automática ATS021 entra en secuencia test, donde resulta posible simular la secuencia de conmutación directa e inversa paso a paso.

El ATS021 deberá estar en Modo MANUAL antes de entrar en la secuencia de test. El parpadeo de todos los LED dos veces y luego el parpadeo del Auto LED indica el inicio del modo TEST. La salida del modo de test se logra pulsando la tecla de RESET.

Los pasos de la secuencia de TEST son:

1. Pulsando TEST; arranca el generador (si Gen está utilizado)
2. Pulsando TEST; Apertura CB1
3. Pulsando TEST; Cierre CB2
4. Pulsando TEST; Apertura CB2
5. Pulsando TEST; Cierre CB1
6. Pulsando TEST; se para el generador (si Gen está utilizado)

Al concluir este procedimiento pulsando nuevamente TEST se retoma la misma secuencia.

Eventuales alarmas en el control de los dispositivos de protección se activan del mismo modo que en la secuencia automática.

El usuario puede interrumpir la secuencia de TEST pulsando la tecla RESET. Después de haber detenido la secuencia de TEST, el dispositivo vuelve al estado inicial y los parámetros serán los mismos que habiamos introducido antes del inicio de la secuencia de TEST.

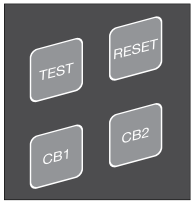


Figura 4.6 Secuencia de TEST para simular las funciones de control

Antes de iniciar la secuencia de TEST, cerciórese que el CB1 esté en posición cerrada y ambas líneas estén bajo tensión.

Power and productivity for a better world™

5. Instalación

5.1. Parametrización del dispositivo de conmutación automática ATS021

Sólo los electricistas autorizados pueden efectuar la instalación eléctrica y el mantenimiento de las unidades ATS. No intente efectuar instalaciones ni operaciones de mantenimiento cuando un grupo de conmutación automático está conectado con la línea principal. Antes de iniciar cualquier actividad, cerciórese que el circuito no reciba tensión.

El dispositivo de conmutación automática ATS021 tiene un total de ocho (8) parámetros modificables. Los parámetros en el ATS021 pueden ser definidos mediante conmutadores DIP (véase pag. sucesiva) y a través de conmutadores rotativos (véase pag. 16).

Un Tensión asignada, utilizando los conmutadores DIP S23-1...3

fn Frecuencia asignada, utilizando los conmutadores DIP S23-4

N En uso, utilizando los conmutadores DIP S24-1

Ph Numero de fases, utilizando los conmutadores DIP S24-2

Gen Generador en uso, utilizando los conmutadores DIP S24-3

Tgoff Retardo de parada del generador, utilizando los S24-4

TS Retardo de conmutación, utilizando los conmutadores rotativos Ts, véase pag. 16

THR Umbral de tensión, utilizando el conmutador rotativo Lim, véase pág. 16

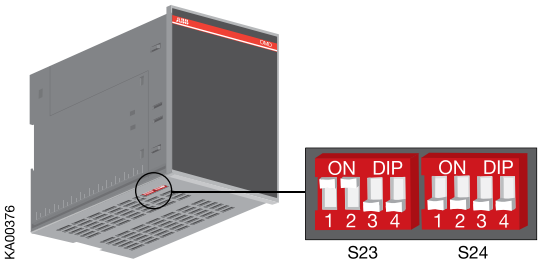


Figura 5.1 Posición de los conmutadores DIP

Si se emplea el ATS021 en sistema monofásico, el neutro deberá estar conectado.

Power and productivity for a better world™

5.1.1 Paremetrización mediante Conmutadores DIP

S23 S24



KA00493

Figura 5.2 Configuración de fábrica Conmutadores DIP ATS021

Conmutadores DIP S23

Conmutadores DIP S23-1...3 para definir la tensión asignada de las líneas supervisadas

S23-1...3	Positions	Un = main/phase voltage
	OFF, OFF, OFF	Un = 480/277 V
	ON, OFF, OFF	Un = 440/254 V
	OFF, ON, OFF	Un = 415/240 V
 KA00434	**ON, ON, OFF**	**Un = 400/230 V (default)**
	OFF, OFF, ON	Un = 380/220 V
	ON, OFF, ON	Un = 230/130 V
	OFF, ON, ON	Un = 220/127 V
	ON, ON, ON	Un = 208/120 V

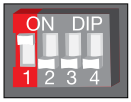
Conmutadores DIP S23-4 para definir la frecuencia asignada de las líneas supervisadas

S23-4	Position	Rated frequency fn
	**OFF**	**50Hz (default)**
 KA00436	ON	60Hz

Power and productivity for a better world™

DIP switches S24

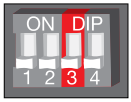
Conmutador DIP S24-1 para definir el neutro

S24-1	Position	Neutral N
	**OFF**	**N used (default)**
KA00438 	ON	N not in use

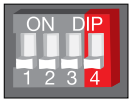
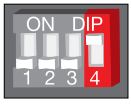
Conmutador DIP S24-2 para definir el sistema de fase

S24-2	Position	Phase system
	**OFF**	**three-phase (default)**
KA00439 	ON	single phase

Conmutador DIP S24-3 para definir el grupo en uso

S24-3	Position	Generator
	**OFF**	**not in use (default)**
KA00441 	ON	in use

Conmutador DIP S24-4 para definir Tgoff

S24-4	Position	Tgoff
	**OFF**	**Tgoff = TS (default)**
KA00442 	ON	Tgoff = 5 minutos

Power and productivity for a better world™

5.2. Montaje del dispositivo de conmutación automática

El dispositivo de conmutación automática ATS021 puede montarse en el frente de la puerta del cuadro o sobre guía DIN.

5.2.1 Dispositivo de conmutación automática ATS021 montado en puerta

El dispositivo de conmutación automática ATS021 puede montarse en la puerta véase Fig. 5.3 /e . La perforación de la puerta se deberá efectuar como se indica en la Fig. 5.3.

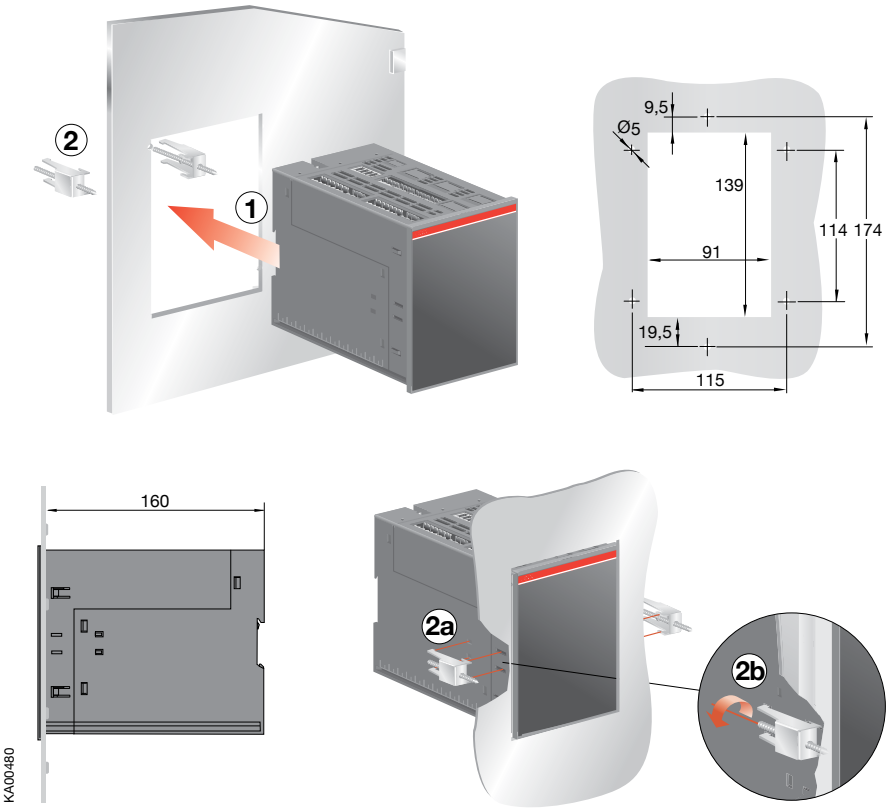


Figura 5.3 Dispositivo de conmutación automática, montaje en puerta

Power and productivity for a better world™

5.2.2 Dispositivo de conmutación automática, montado sobre guía DIN

El dispositivo de conmutación automática ATS021 puede montarse sobre una guía DIN de 35 mm, véase Fig. 5.4. La perforación de la puerta, si resulta necesaria, se deberá efectuar como se indica en la Fig. 5.4.

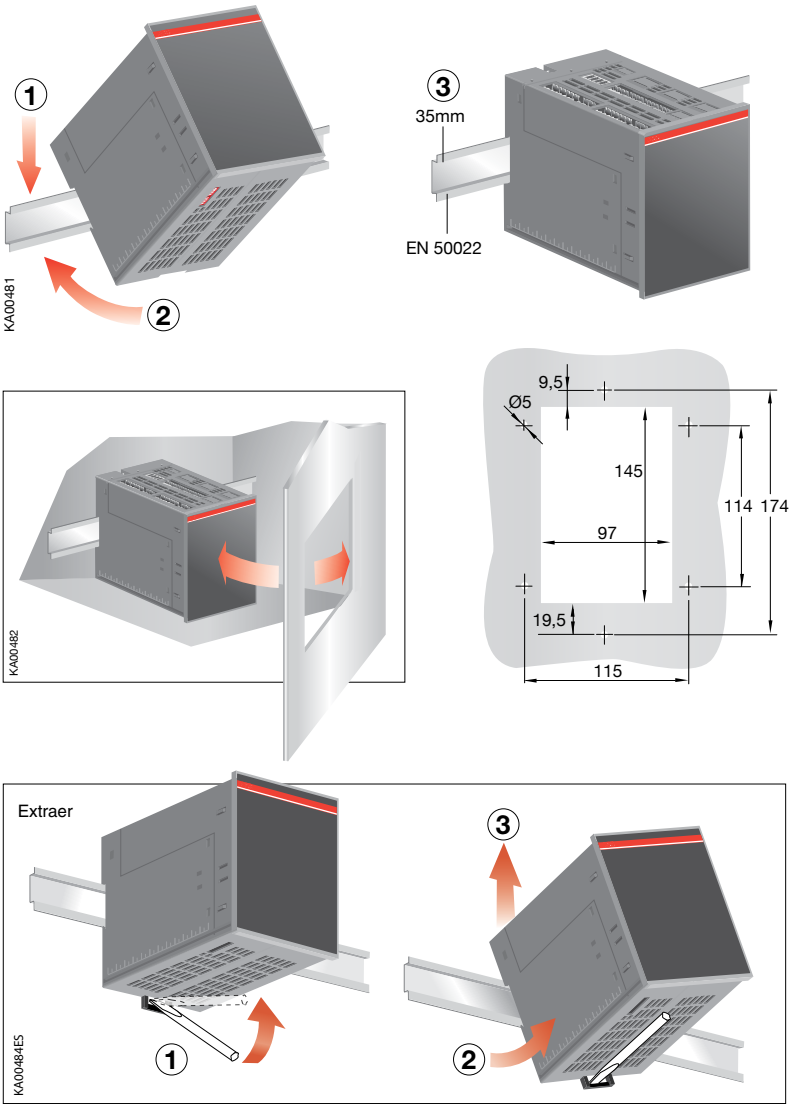


Figura 5.4 Dispositivo de conmutación automática ATS021, montaje sobre guía DIN

6. Conexión

Sólo los electricistas autorizados pueden efectuar la instalación eléctrica y el mantenimiento de las unidades ATS. No intente efectuar instalaciones ni operaciones de mantenimiento cuando un grupo de conmutación automático está conectado con la línea principal. Antes de iniciar cualquier actividad, cerciórese que el circuito no reciba tensión.

6.1. Circuito de Potencia

Tensión de empleo, configuración de los Conmutadores DIP

Tensión principal: 208Vca - 480Vca (± 20%)
Tensión de fase: 120Vca - 277Vca (± 20%)
Frecuencia: 50Hz - 60Hz (± 10%)

Configuración de la fase mediante conmutadores DIP: Monofásico o trifásico (3 fases de fábrica).

Si se emplea el dispositivo de conmutación automática ATS021 sin neutro (conexión trifásica), se deberá utilizar un transformador externo que baje la tensión principal al valor de fase

Será necesario conectar el Neutro cuando se utiliza una conexión monofásica.

6.2. Circuito de control

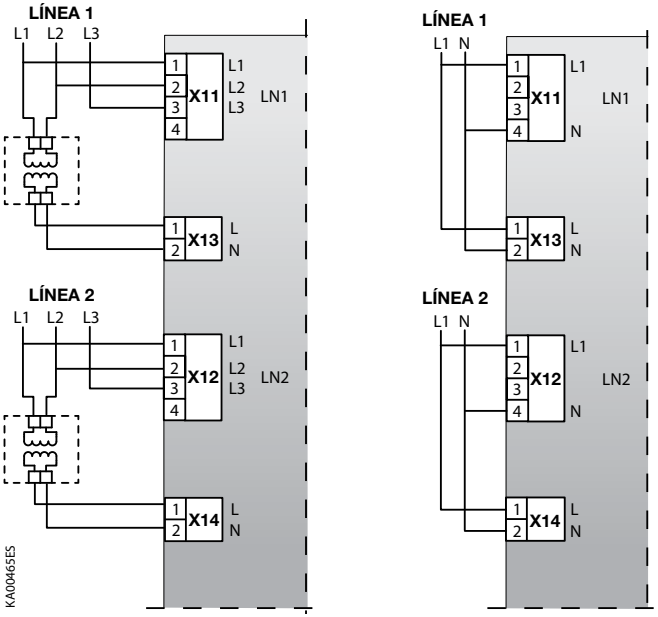


Figura 6.1 *Será necesario utilizar el transformador externo si el dispositivo de conmutación automática ATS021 se utiliza sin el neutro (conexión trifásica). Será necesario conectar el neutro cuando se utiliza una conexión monofásica.*

Power and productivity for a better world™

Cuando los contactos de salida se emplean con cargas inductivas (como relés, contactores y motores), deben estar protegidos de la tensión de cresta utilizando varistores, protectores RC (corriente alterna) o diodos en corriente continua (corriente CC).

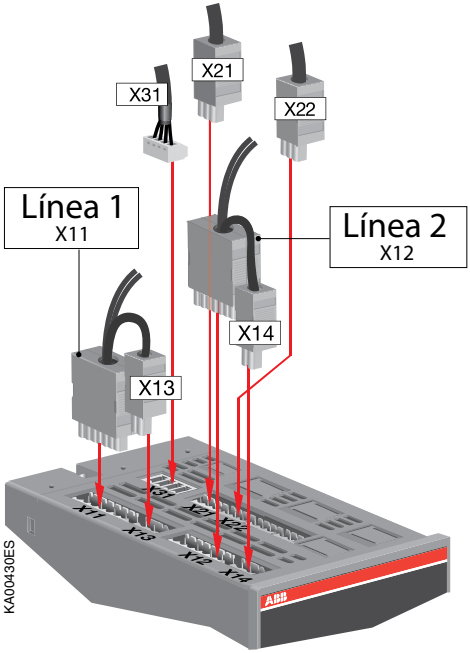


Figura 6.2 Conexiones del circuito de control en el ATS021

Power and productivity for a better world™

6.2.1 Circuito de control del dispositivo de conmutación automática

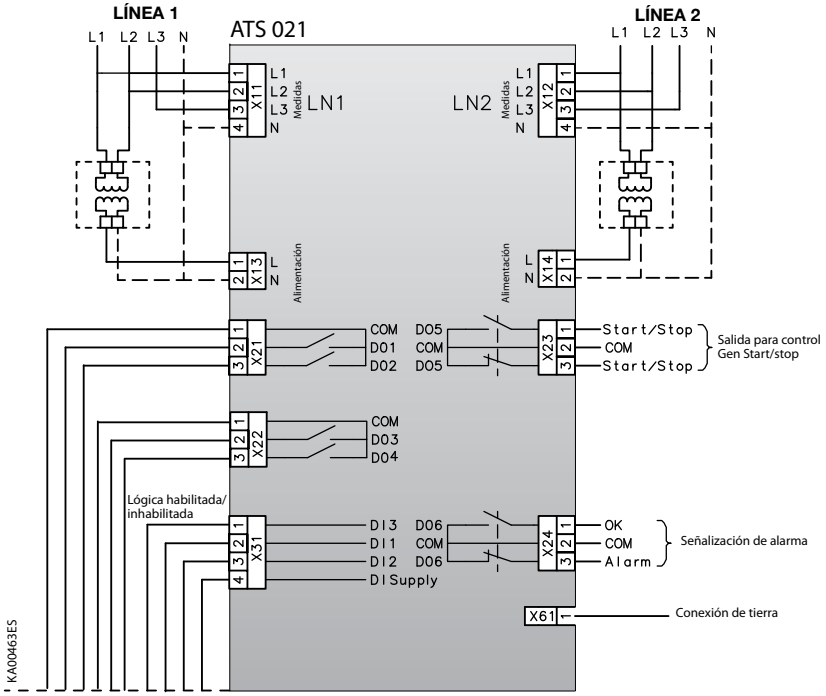


Figura 6.3 Diagrama del circuito de control, ATS021

Power and productivity for a better world™

Conectores, ATS021

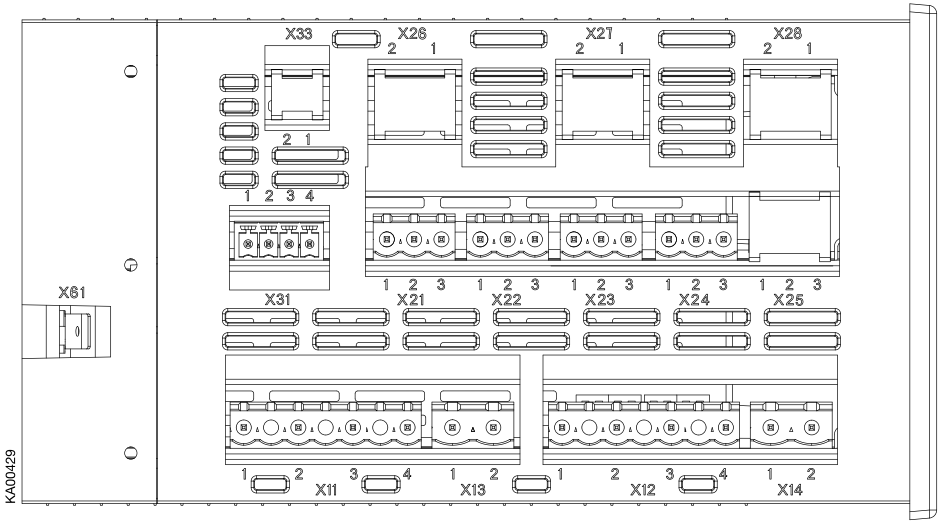


Figura 6.4 Conectores, ATS021

Conectores	Descripción del dispositivo ATS021
X11:1	Línea normal LN1: L1
X11:2	Línea normal LN1: L2
X11:3	Línea normal LN1: L3
X11:4	Línea normal LN1: N
X13:1	Línea normal (alimentación): L
X13:2	Línea normal (alimentación): N
X12:1	Línea de emergencia LN2: L1
X12:2	Línea de emergencia LN2: L2
X12:3	Línea de emergencia LN2: L3
X12:4	Línea de emergencia LN2: N
X14:1	Línea de emergencia (alimentación): L
X14:2	Línea de emergencia (alimentación): N
X21:1	Común
X21:2	DO1
X21:3	DO2
X22:1	Común
X22:2	DO3
X22:3	DO4
X23:1	DO5 Gen Start
X23:2	Común
X23:3	DO5 Gen Stop
X24:1	DO6 funcionamiento ok
X24:2	Común
X24:3	DO6 alarma

Conectores	Descripción del dispositivo ATS021
X31:1	DI3
X31:2	DI1
X31:3	DI2
X31:4	DI supply
X61	Conexión de tierra

Salidas	Descripción del dispositivo ATS021
D01	Salida para la apertura del interruptor de red normal (normalmente abierto)
D02	Salida para el cierre del interruptor de red normal (normalmente abierto)
D03	Salida para la apertura del interruptor de red de emergencia (normalmente abierto)
D04	Salida para el cierre del interruptor de red de emergencia (normalmente abierto)
D05	Salida para el control del arranque grupo (contacto de dos direcciones)
D06	Señalización alarma (contacto de dos direcciones)

Entrada	Descripción del dispositivo ATS021
DI1	Entrada estado del interruptor línea normal (0 abierto, 1 cerrado)
DI2	Entrada estado del interruptor línea de emergencia (0 abierto, 1 cerrado)
DI3	Entrada para habilitación inhabilitación lógica

Tabla 6.1 Conectores / Salidas / Entrada

7. Utilización del dispositivo de conmutación automática

7.1. Interfaz

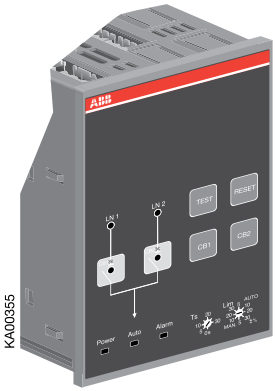


Figura 7.1 Interfaz del ATS021

7.2. Configuración

7.2.1 Conmutadores Rotativos (rotary switches)

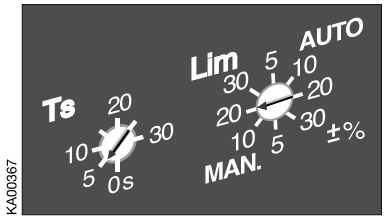


Figura 7.2 Selección del retardo temporal y del umbral de tensión; en la figura se muestran las configuraciones de fábrica

Ts = Retardo temporal para la conmutación automática

El retardo temporal es el tiempo de espera antes de activar la secuencia de conmutación directa e inversa. Las selecciones disponibles para el retardo temporal son: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s.

Lim = Umbral de tensión

Si la diferencia entre el valor asignado de tensión y el valor medido es mayor que el valor de umbral definido mediante el parámetro Lim, se considera que la línea sufre una anomalía. El mismo umbral de tensión se aplica a la diferencia entre el valor máximo y mínimo de la tensión de fase. Las selecciones disponibles para el umbral de tensión son:

- En modo MANUAL: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %
- En modo AUTOMÁTICO: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %

La tensión de umbral MAX aceptable para 480 Vca es + 20% y la tensión de umbral MIN aceptable a 277 Vca es - 20%. El mismo umbral de tensión se aplica al desequilibrio de tensión. El modo operativo y el umbral de tensión se seleccionan simultáneamente colocando el conmutador rotativo Lim en la posición deseada. Por ejemplo, cuando el conmutador rotativo Lim está en “20 MANUAL.”, el dispositivo está en modo manual y el umbral de tensión es ±20%.

7.2.2 Teclado

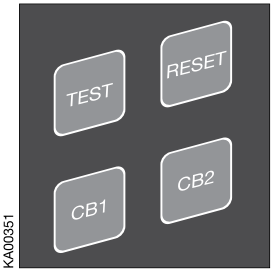


Figura 7.3 Teclado del ATS021

Tecla RESET

Permite el rearme de una eventual alarma existente.

Tecla TEST

Pulsando la tecla de TEST se programa el modo de test de las secuencias de conmutación directa e inversa paso a paso. El ATS021 debe estar en posición de manual. Para salir del modo de TEST pulsar la tecla de RESET. Véanse pag. 16 y 30.

Tecla CB1

Apertura/Cierre manual del interruptor CB1. Cuando el interruptor CB1 estará en posición de cerrado, el interruptor CB2 estará en posición abierto.

Tecla CB2

Apertura/Cierre manual del interruptor CB2. Cuando el interruptor CB2 estará en posición de cerrado, el interruptor CB1 estará en posición abierto.

7.2.3 LEDS

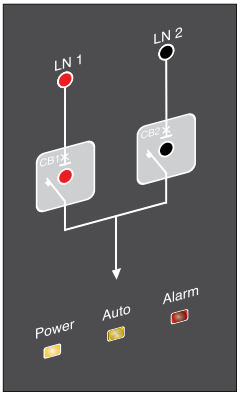


Figura 7.4 LEDS del ATS021

LN 1 - CB1

Un LED rojo LN 1 señala el estado de la linea LN 1 (normal line). El estado de la línea se muestra en la tabla de aquí abajo.

LN 2 - CB2

Un LED rojo LN 2 señala el estado de la linea LN 2 (emergency line). El estado de la línea se muestra en la tabla de aquí abajo.

Estado línea	Indicación LED
Tensión OK	ON
Falta de tensión	OFF
Máxima tensión	Parpadeo rapido (5 Hz)
Mínima tensión	Parpadeo (1 Hz, 50% ON / 50% OFF)
Frecuencia no válida	Parpadeo (1 Hz, 90% ON / 10% OFF)
Desequilibrio	Parpadeo (1Hz, 10% ON / 90% OFF)

Tabla 7.1 Indicaciones sobre el estado de la línea

CB1

El LED CB1 se muestra encendido fijo de color rojo cuando el interruptor CB1 está cerrado (el interruptor CB1 está cerrado y el interruptor CB2 está abierto), de lo contrario el LED CB1 está apagado. Durante la apertura y el cierre del interruptor CB1 el LED CB1 parpadea. Si el mando de apertura fracasa, el LED CB1 queda encendido fijo rojo. Si el mando de cierre fracasa, el LED CB1 parpadea.

CB2

El LED CB2 se muestra encendido fijo de color rojo cuando el interruptor CB2 está cerrado (el interruptor CB2 está cerrado y el interruptor CB1 está abierto), de lo contrario el LED CB2 está apagado. Durante la apertura y el cierre del interruptor CB2 el LED CB2 parpadea. Si el mando de apertura fracasa, el LED CB2 queda encendido fijo rojo. Si el mando de cierre fracasa, el LED CB2 parpadea.

Alarm

Un Led rojo de alarma señala una alarma por falta de maniobra de los interruptores o la situación de lógica de conmutación inhabilitada. El estado de alarma está definido en la tabla de aquí abajo.

Estado Alarmas	Indicación LED
Alarma externa-lógica bloqueada DI1 y DI2 activos	ON
Alarma lógica	Parpadeo
No alarma	OFF

Tabla 7.2 Indicaciones del estado de alarma



Cuando el LED ALARM parpadea, girar el conmutador rotativo Lim en posición MAN. Verificar el estado del grupo de conmutación automático y resolver eventuales fallos antes de rearma la alarma. El dispositivo de conmutación automática se resetea apretando la tecla RESET.

Auto

Un LED auto encendido fijo de color verde, señala el Modo Automático o Manual. Cuando el ATS021 está en Modo Automático el Auto LED está en ON. Cuando el dispositivo está en Modo Manual, el Auto LED está en OFF. En la secuencia de test el Auto LED parpadea.

Power

Un Power LED encendido fijo de color verde, señala el estado de la alimentación. Cuando está presente la alimentación el power LED está en ON. Si falta la tensión en ambas líneas el ATS021 permanece en estado de powersave como mínimo un minuto: el Power LED intermitente indica el estado de powersave.

7.2.4 Transformador externo

Se deberá utilizar un Transformador externo cuando:

- La linea de neutro N-line no está conectada

El transformador debe contar con los siguientes requisitos:

- De tensión concatenada a tensión de fase
- El transformador debe ser aislante
- El valore efectivo debe ser 40 VA

7.3 Secuencia de TEST

Pulsando la tecla de TEST del dispositivo de conmutación automática es posible entrar en la secuencia de TEST. Todos los LEDS parpadean inicialmente un par de veces para confirmar su correcto funcionamiento.

En la posición de TEST es posible simular la secuencia de conmutación directa e inversa paso a paso. Esto resulta posible sólo si el dispositivo de conmutación automática está en modo manual. El usuario puede interrumpir la simulación en cualquier momento y volver a la utilización normal del dispositivo. Es posible salir de la secuencia de test pulsando la tecla RESET. Para ulteriores informaciones véase la pág. 16.

NOTAS: En la secuencia de TEST el circuito de Potencia está conmutado en ON!

NOTAS: Después de haber efectuado los tests, el usuario deberá tener cuidado que el dispositivo no quede accidentalmente en posición TEST.

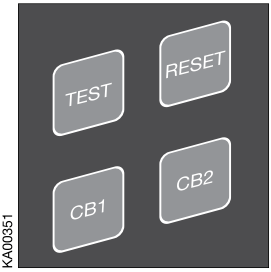


Figura 7.5 ATS021 programación de la posición de TEST pulsando la tecla TEST

8. Datos técnicos del dispositivo de conmutación automática ATS021

ATS021	Valor
Tensión de utilización	
Tensión concatenada	208Vca - 480 Vca ±20 %
Tensión de fase	120Vca - 277 Vca ±20 %
Frecuencia nominal	50 Hz, 60 Hz ±10 %
Tensione asignada soportada a impulso U_{imp}	6 kV
Precisión sensores	
Tensión	5 %
Frecuencia	1 %
Categoría de utilización de los relés	8 A, AC1, 250 V
1/3 phase	
Categoría de sobretensión	III, U_{imp} 6 kV
Grado IP	IP20
Temperatura de funcionamiento	-20... +60 °C
Temperatura de almacenamiento	-40... +90 °C
Altitud	Max. 2000 m
Humedad	r.h. = 95 % T = 25...55 °C
con condensación	5 % - 98 %
sin condensación	5 % - 90 %

Tabla 8.1 Datos técnicos del ATS021

Power and productivity for a better world™

9. Resolución de los problemas

Alarma	Fallo	Acción
Alarma apertura 1	el interruptor de protección en la línea normal LN1 no abre. Transcurridos 5 seg el LED de alarma empieza a parpadear y se enciende el LED CB1.	es posible reamar la alarma con la tecla RESET. Si la alarma persiste es probable que exista un problema de funcionamiento en el interruptor de protección.
Alarma apertura 2	el interruptor de protección en la línea de emergencia LN2 no abre. Transcurridos 5 seg el LED de alarma empieza a parpadear y se enciende el LED CB2.	es posible reamar la alarma con la tecla RESET. Si la alarma persiste es probable que exista un problema de funcionamiento en el interruptor de protección.
Alarma cierre 1	el interruptor de protección en la línea normal LN1 no cierra. Transcurridos 5 seg el LED de alarma y el LED CB1 empiezan a parpadear.	es posible reamar la alarma con la tecla RESET. Si la alarma persiste es probable que exista un problema de funcionamiento en el interruptor de protección.
Alarma cierre 2	el interruptor de protección en la línea de emergencia LN2 no cierra. Transcurridos 5 seg el LED de alarma y el LED CB2 empiezan a parpadear.	es posible reamar la alarma con la tecla RESET. Si la alarma persiste es probable que exista un problema de funcionamiento en el interruptor de protección.

Tabla 9.1 Situaciones de fallo en el ATS021

9.1. Explicación de los fallos internos del ATS021

Cuando los input digitales 1 y 2 están ambos activos, la lógica está bloqueada y el led de alarma está en ON.

Cuando el input digital 3 está activo, la lógica está bloqueada y el Led de alarma está en ON.

Power and productivity for a better world™

For more information please contact:

ABB S.p.A.
ABB SACE Division
Via Baioni, 35
24123 Bergamo - Italy
Phone: +39 035 395 111
Fax: +39 035 395 306 - 433

www.abb.com

En virtud de las evolución de las Normas y de los materiales, las características y las dimensiones generales indicadas en estas instrucciones de instalación y de utilización podrán ser consideradas como vinculantes sólo luego de la respectiva confirmación por parte de ABB SACE Division.

Power and productivity
for a better world™