

Módulo de protección para productos de tecnología del agua y de aguas residuales

Amacontrol

Manual de instrucciones de servicio/montaje



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Amacontrol

Instrucciones de uso originales

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Índice

1	Generalidades.....	5
1.1	Cuestiones básicas	5
1.2	Destinatarios.....	5
1.3	Documentación vigente adicional.....	5
1.4	Símbolos.....	5
1.5	Denominación de las indicaciones de precaución.....	5
2	Seguridad.....	7
2.1	Generalidades.....	7
2.2	Indicaciones generales	7
2.3	Uso pertinente	7
2.4	Calificación y formación del personal	8
2.5	Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	8
2.6	Seguridad en el trabajo.....	8
2.7	Indicaciones de seguridad para el operario/titular	8
2.8	Indicaciones de seguridad para mantenimiento, inspección y montaje	8
2.9	Uso no autorizado.....	8
2.10	Indicaciones sobre la protección contra explosiones	9
2.11	Modificaciones de software.....	9
3	Transporte/Almacenamiento/Eliminación.....	10
3.1	Control del estado de suministro	10
3.2	Transporte.....	10
3.3	Almacenamiento	10
3.4	Eliminación / Reciclaje	11
4	Descripción	12
4.1	Descripción general.....	12
4.2	Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)	12
4.3	Denominación.....	12
4.4	Placa de características.....	14
4.5	Opciones de ajuste	15
4.6	Diseño y modos operativos.....	16
4.6.1	Puerto de diagnóstico (DP).....	17
4.6.2	Supervisión de la temperatura del motor	18
4.6.3	Supervisión de la temperatura.....	18
4.6.4	Supervisión de fugas.....	18
4.6.5	Medición de conductancia	18
4.6.6	Control de vibraciones.....	19
4.6.7	Supervisión de fases.....	19
4.6.8	Función de intervalo de mantenimiento.....	19
4.6.9	Entrada del transformador de corriente (solo para Amacontrol 4).....	20
4.6.10	Módulo del bus de campo (Modbus RTU) (solo para Amacontrol 4)	20
4.6.11	Función de relé de salida/reinicio	24
4.7	Datos técnicos.....	25
4.8	Dimensiones.....	26
5	Instalación/Montaje	28
5.1	Indicaciones de seguridad.....	28
5.2	Montar el Amacontrol.....	29
5.3	Realizar conexiones eléctricas.....	29
5.3.1	Conexión de los bornes de muelle.....	29
5.3.2	Codificar individualmente los bornes de muelle	30
5.3.3	Conectar entrada del transformador de corriente (S1, S2) (solo para Amacontrol 4).....	31
5.3.4	Conectar el módulo del bus de campo (Modbus RTU) (solo para el Amacontrol 4).....	32

6	Mando.....	34
6.1	Conectar	34
6.1.1	Directamente in situ	34
6.1.2	KSB Guard.....	35
6.1.3	Sistemas externos.....	35
6.2	INTspecter de KSB.....	36
6.3	Parametrización.....	36
6.3.1	Entrada del transformador de corriente (S1, S2) (solo para Amacontrol 4).....	36
6.3.2	Módulo del bus de campo (Modbus RTU) (solo para Amacontrol 4)	37
6.4	Código de parpadeo del LED	37
6.5	Diagnóstico	37
6.6	Leer el número de serie.....	37
7	Desmontaje.....	39
7.1	Desmontar Amacontrol.....	39
8	Mantenimiento.....	40
9	Documentos pertinentes	41
9.1	Código de parpadeo del LED	41
9.2	Listas de parámetros.....	43
9.2.1	Amacontrol 3, variante 1	43
9.2.2	Amacontrol 3, variante 2.....	45
9.2.3	Amacontrol 3, variante 3.....	48
9.2.4	Amacontrol 3, variante 4.....	51
9.2.5	Amacontrol 3, variante 5.....	53
9.2.6	Amacontrol 3, variante 6.....	56
9.2.7	Amacontrol 3, variante 7.....	60
9.2.8	Amacontrol 3, variante 8.....	63
9.2.9	Amacontrol 3, variante 9.....	66
9.2.10	Amacontrol 3, variante 10.....	69
9.2.11	Amacontrol 3, variante 11.....	72
9.2.12	Amacontrol 3, variante 12.....	75
9.2.13	Amacontrol 3, variante 13.....	78
9.2.14	Amacontrol 3, variante 14.....	82
9.2.15	Amacontrol 4.....	86
9.2.16	Amacontrol L.....	92
9.3	Planos de conexión eléctrica.....	94
9.3.1	Amacontrol 3, sin sensor de vibraciones	94
9.3.2	Amacontrol 3, con sensor de vibraciones	95
9.3.3	Amacontrol 4, sin sensor de vibraciones	96
9.3.4	Amacontrol 4, con sensor de vibraciones	97
9.3.5	Amacontrol L.....	98
9.4	Accesorios.....	99
10	Declaración de conformidad CE	100

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones es válido para las series y modelos indicados en la portada.

Estas instrucciones de uso describen la instalación correcta y segura en todas las fases de servicio.

En la placa de características figuran la serie, los datos de servicio más importantes, el número de material y el número de serie. El número de material y el número de serie describen el producto de forma unívoca y sirven para identificarlo en todas las operaciones comerciales.

Para conservar los derechos de garantía, en caso de daños es necesario ponerse en contacto inmediatamente con la organización de distribución de KSB más cercana.

1.2 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada.

1.3 Documentación vigente adicional

Tabla 1: Lista de la documentación vigente adicional

Documento	Contenido
Manual de instrucciones	Descripción del uso correcto y seguro en todas las fases de servicio
Plano de conexiones eléctricas	Descripción de las conexiones eléctricas

Para los accesorios se debe tener en cuenta la documentación del fabricante correspondiente.

1.4 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requerimiento de actuación en las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇔	Referencias cruzadas
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Nota Facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto.

1.5 Denominación de las indicaciones de precaución

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.

Símbolo	Explicación
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgos relacionados con tensión eléctrica y ofrece información para la protección frente a la tensión eléctrica.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, indica riesgos para la máquina y su funcionamiento.

**PELIGRO**

2 Seguridad

Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un peligro con alto riesgo de daños.

Además de la información de seguridad aplicable con carácter general que aquí se especifica, también debe tenerse en cuenta la información de seguridad operativa que se incluye en los demás capítulos.

2.1 Generalidades

- Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuya observación garantiza el manejo seguro del conmutador y ayudan a evitar daños personales o materiales.
- Respetar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.
- El personal técnico y el operario deben leer y comprender el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio.
- El contenido del manual de instrucciones debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.
- Se deben observar y conservar en estado legible todas las notas dispuestas y denominaciones directamente en el producto. Esto se aplica, por ejemplo, a:
 - Identificadores de conexiones
 - Placa de características
- El operario será el responsable en caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local.

2.2 Indicaciones generales

El producto descrito en estas instrucciones se ha diseñado para desempeñar funciones como parte de una instalación completa o de una máquina. Por regla general, un sistema completo incluye sensores, unidades de evaluación, dispositivos de comunicación y técnicas para realizar desconexiones de forma segura.

El fabricante es responsable de garantizar el funcionamiento completo y correcto de una instalación o máquina. KSB no puede garantizar las propiedades de una instalación completa o de una máquina que no hayan sido diseñadas por KSB.

El usuario deberá validar el concepto global de control en el que se integra el dispositivo. Dada la descripción que figura a continuación, no pueden realizarse reclamaciones por garantía o responsabilidad nuevas en lo que respecta a las condiciones generales de entrega de KSB. La aplicación INTspecter de KSB está disponible en las tiendas de aplicaciones y se puede descargar de forma gratuita para los sistemas operativos iOS, Android y Windows 10. Por lo tanto, se puede utilizar en el smartphone, la tablet o el PC.

2.3 Uso pertinente

Amacontrol es un dispositivo de protección universal y con múltiples aplicaciones. Sirve para proteger y controlar bombas, sistemas de bombas y agitadores con motor sumergible en las aplicaciones más diversas. El ajuste individual (parametrización) y la lectura de la memoria de datos se realizan mediante la aplicación INTspecter de KSB y con una pasarela USB o Bluetooth (accesorios de la empresa KRIWAN).

- Este producto no debe utilizarse por encima de los valores establecidos en la documentación técnica en lo que respecta a tensión de red, frecuencia de alimentación, temperatura ambiente y otras instrucciones incluidas en el manual de instrucciones o en la documentación vigente adicional.
- El producto no debe usarse en atmósferas potencialmente explosivas.
- El producto solo debe utilizarse para motobombas sumergibles con tensiones asignadas de hasta 690 V.
- El producto solo se puede poner en funcionamiento en las condiciones de uso descritas en la documentación vigente adicional.

2.4 Calificación y formación del personal

- El personal de montaje, operación, mantenimiento e inspección debe disponer de la cualificación adecuada.
- El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.
- El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el titular puede solicitar al fabricante / proveedor que imparta la formación.
- La formación relativa al producto solo puede ser impartida bajo supervisión de personal técnico cualificado.

2.5 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento de las presentes instrucciones de uso invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
 - Daños personales provocados por impacto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
 - Fallo de funciones importantes del producto
 - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto

2.6 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en este manual de instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normas de prevención de riesgos laborales, indicaciones de seguridad y servicio
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y leyes vigentes (p. ej., EN 50110-1)

2.7 Indicaciones de seguridad para el operario/titular

- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Los restos de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben evacuarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Observar las disposiciones legales vigentes al respecto.

2.8 Indicaciones de seguridad para mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en el producto debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas/componentes originales o autorizados por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas/componentes.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje solo esté a cargo de personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Para realizar cualquier trabajo en el producto, este debe estar sin tensión.

2.9 Uso no autorizado

Durante el servicio del producto con motor sumergible, no se deben superar en ningún caso los valores límite indicados en la hoja de características.

La seguridad del servicio del producto suministrado sólo está garantizada para el correcto uso del mismo.



2.10 Indicaciones sobre la protección contra explosiones

Durante el servicio de un grupo motobomba protegido contra explosiones, se deben observar obligatoriamente las indicaciones de protección contra explosiones incluidas en este capítulo.

Las secciones del presente manual de instrucciones marcadas con el símbolo adyacente son válidos para grupos motobomba con protección contra explosiones, así como para un servicio temporal fuera de zonas con peligro de explosiones. Solo se pueden utilizar las bombas/grupos motobomba en zonas con peligro de explosión que tengan la identificación correspondiente y según lo establecido en la hoja de datos.

Para la puesta en servicio de grupos motobomba con protección contra explosiones según la directiva 2014/34/UE (ATEX), se aplican condiciones especiales.

A este respecto, se debe prestar especial atención a las secciones identificadas con el presente símbolo de estas instrucciones de uso.

La protección contra explosiones solo está garantizada si se utiliza de forma pertinente.

No hay que apartarse nunca de los límites indicados en la hoja de datos o en la placa de características.

Evítese cualquier modo de funcionamiento no autorizado.

2.11 Modificaciones de software

El software se ha desarrollado y probado especialmente para este producto.

No se permite realizar modificaciones al software o partes del software, ni añadir otros programas. Quedan excluidas de esta norma las actualizaciones de software puestas a disposición por KSB.

3 Transporte/Almacenamiento/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, así como al proveedor y la compañía de seguros.

3.2 Transporte

Para transportarlo, el módulo de protección se debe poner fuera de servicio.

Tabla 4: Condiciones ambientales para el transporte

Condición ambiental	Valor
Humedad relativa del aire	Máximo 80 % (sin condensación)
Temperatura ambiente	Entre - 30 °C y + 70 °C

	ATENCIÓN
	Transporte incorrecto Daños en el módulo de protección. ▷ Transportar el módulo de protección siempre correctamente y en su embalaje original, o en un embalaje individual adecuado.

1. Al recibir el módulo de protección, desempaquetarlo y comprobar si se ha dañado durante el transporte.
2. Comunicar inmediatamente al fabricante cualquier daño producido durante el transporte.
3. Desechar el material de empaquetado según las normas locales vigentes.

3.3 Almacenamiento

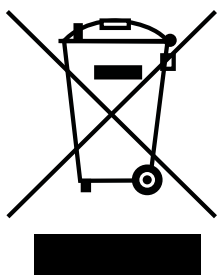
El cumplimiento de las condiciones ambientales durante el almacenamiento garantiza el funcionamiento correcto del módulo de protección, incluso después de un periodo de almacenamiento muy prolongado.

	ATENCIÓN
	Daños por humedad, suciedad o malas condiciones de almacenamiento Corrosión/suciedad en el módulo de protección ▷ Almacenamiento en exteriores: cubrir el módulo de protección (con o sin embalaje) con materiales impermeables.

Tabla 5: Condiciones ambientales del almacenamiento

Condición ambiental	Valor
Humedad relativa del aire	Máximo 85 % (sin condensación)
Temperatura ambiente	Entre - 30 °C y + 70 °C

- Almacenar el módulo de protección en un lugar seco, sin impactos y, a ser posible, en su embalaje original o en un embalaje individual adecuado.
- El módulo de protección debe almacenarse en un lugar seco y, si es posible, con una humedad constante.
- Evitar grandes oscilaciones de la humedad relativa del aire (ver tabla de condiciones ambientales del almacenamiento).



3.4 Eliminación / Reciclaje

Los equipos eléctricos o electrónicos marcados con el símbolo adyacente no se deben tirar a la basura doméstica al final de su vida útil.

Ponerse en contacto con el operador de residuos local que corresponda para la restitución.

Si el equipo eléctrico o electrónico antiguo contiene datos personales, el propio titular es responsable de su eliminación antes de que se restituyan los equipos.

Debido a algunos de sus componentes, el producto se considera un desecho especial:

1. Desmontar el producto.
2. Separar los materiales,
p. ej.:
 - Aluminio
 - Cubierta de plástico (plástico reciclable)
 - Estranguladores de red con bobinas de cobre
 - Cables de cobre para el cableado interno
3. Para la eliminación de residuos, seguir las disposiciones locales o un proceso de eliminación regulado.
Los circuitos impresos, el sistema electrónico de potencia, los condensadores y los componentes electrónicos se consideran desechos especiales.

4 Descripción

4.1 Descripción general

Módulo de protección para productos para aguas limpias y sucias como dispositivo todo en uno, apto según el modelo para la medición de la temperatura del motor, la temperatura de los rodamientos, las fugas, las vibraciones, la tensión y la corriente, así como para el diagnóstico para un funcionamiento seguro y sin averías de la bomba, del equipo de bombeo o del agitador sumergible.

4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)

Información según el Reglamento de Sustancias y Mezclas Químicas (UE) n.º 1907/2006 (REACH); véase <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

4.3 Denominación

Tabla 6: Ejemplo de denominación

Posición																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	m	a	c	o	n	t	r	o	l	-	4	-	A	0	2	4	-	X	X	X	X	X	X	0	0	X	M	0	0

Tabla 7: Explicación de la denominación

Posición	Dato	Significado
1-10	Serie	
12	Modelo	
14	Tipo de corriente	
	A	Corriente alterna / Corriente continua
	B	Corriente alterna
15-17	Tensión de servicio [V]	
	024	24 V ± 10 %
	230	115 V - 230 V ± 10 %
19	Relé de evaluación temperatura del motor	
	0	Sin temperatura del motor
	B	Bimetal
	P	Termistor PTC
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
20	Relé de evaluación temperatura 1	
	0	Sin supervisión de la temperatura del lado de accionamiento
	B	Bimetal
	1	Termómetro de resistencia eléctrica Pt100
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
21	Relé de evaluación temperatura 2	
	0	Sin termómetro de resistencia eléctrica Pt100
	1	Con termómetro de resistencia eléctrica Pt100
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
22	Resistencia de relé de evaluación	
	0	Sin boya de nivel
	1	Con interruptor flotador (fugas del cierre mecánico)
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
23	Relé de evaluación conductivo 1	
	1	Sensor de fugas
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación

Posición	Dato	Significado
23	0	Sin
24	Relé de evaluación 4-20 mA	
	0	Sin control de vibraciones
	1	Con control de vibraciones
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
25	Relé de evaluación temperatura 3	
	B	Bimetal
	P	Termistor PTC
	1	Pt100
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
	0	Sin
26	Relé de evaluación conductivo 2	
	1	Sensor de fugas
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
	0	Sin
27	Relé de evaluación de la medición del caudal	
	1	Medición del caudal
	X	No preprogramado, ajustable mediante aplicación
	0	Sin
28	Módulo de bus de campo	
	M	Modbus
	0	Sin
29	Entrada de comunicación	
	M	Múltiple
	0	Individual
30	Protección contra explosiones	
	A	ATEX
	0	Sin

4.4 Placa de características

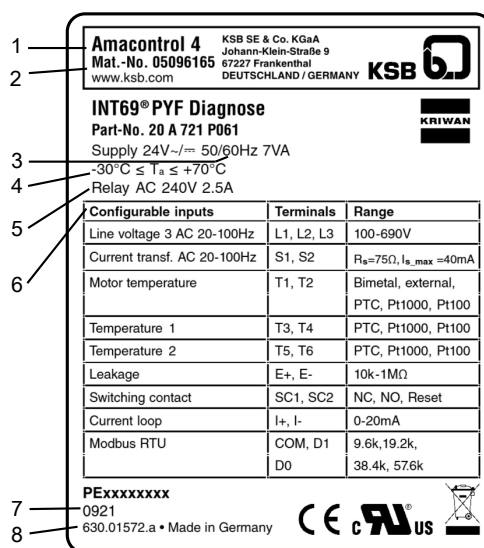


Fig. 1: Placa de características (ejemplo)

1	Denominación (serie y modelo)	2	Número de material KSB
3	Frecuencia	4	Límites de temperatura
5	Tensión de alimentación	6	Opciones de asignación/ Conexiones
7	Fecha de fabricación (MMAA)	8	Número de serie

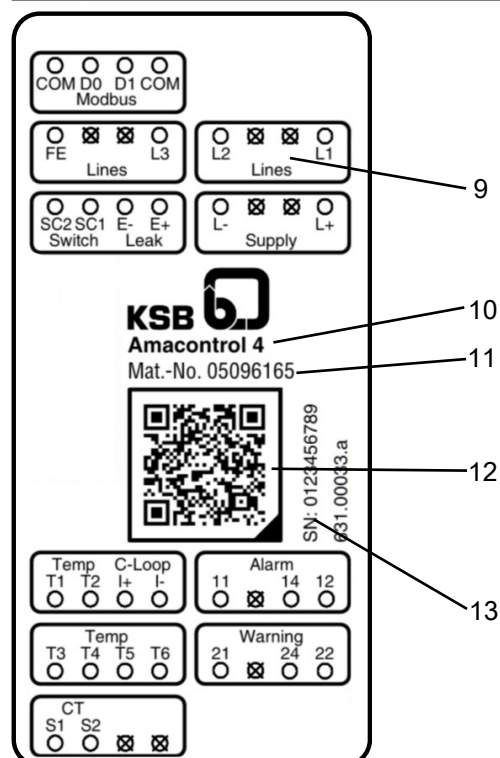


Fig. 2: Placa de indicación adicional (ejemplo)

9	Explicación de los bornes de conexión	10	Denominación (serie y modelo)
11	Número de material KSB	12	Código QR
13	Número de serie		

4.5 Opciones de ajuste

Tabla 8: Leyenda de los símbolos

Símbolo	Explicación
D	Valor predeterminado
X	Ajustable mediante aplicación

Tabla 9: Opciones de ajuste de entradas de sensor

Denominación	Amacontrol		
	3 ¹⁾	4	L
Relé de evaluación temperatura del motor			
Bimetal	X	X	D
Termistor PTC	D	D	X
Pt100	X	X	X
Pt1000	X	X	X
Desactivado	X	X	D
Relé de evaluación temperatura 1			
Bimetal	-	-	X
Termistor PTC	X	X	X
Pt100	D	D	X
Pt1000	X	X	X
Desactivado	X	X	X
Relé de evaluación temperatura 2			
Termistor PTC	X	X	-
Pt100	X	D	-
Pt1000	X	X	-
Desactivado	D	X	-
Resistencia de relé de evaluación			
Con interruptor flotador (fugas del cierre mecánico)	D	D	-
Desactivado	X	X	-
Relé de evaluación conductivo 1			
Sensor de fugas	D	D	D
Desactivado	X	X	X
Relé de evaluación 4-20 mA			
Con control de vibraciones	X	X	-
Desactivado	D	X	-
Relé de evaluación de la medición del caudal			
Medición del caudal	-	X	-
Módulo de bus de campo			
Modbus	-	X	-

¹ Datos relativos a Amacontrol 3 (variante 14)

4.6 Diseño y modos operativos

Módulo de protección de diagnóstico como dispositivo todo en uno, se puede utilizar en función del modelo para la supervisión de:

- Temperatura
- Conductancia (fuga)
- Señal de 4-20 mA (vibración)
- Secuencia de fases
- Fallo de fase
- Sobretensiones y subtensiones
- Asimetría
- Frecuencia de arranque
- Horas de servicio
- Cortocircuito
- Interrupción de los sensores
- Corriente

Diferentes modelos, (⇒ Capítulo 4.5, Página 15) .

Mediante una aplicación, a través de la interfaz digital se puede efectuar la parametrización individual de los valores de advertencia, nominales y de desconexión. El retardo de activación, el retardo de reconexión o una desconexión bloqueada sin reconexión automática se pueden ajustar mediante la aplicación.

Las entradas están preajustadas de fábrica.

La parametrización de las entradas se puede realizar con la propia aplicación INTspecter de KSB (⇒ Capítulo 6.3, Página 36) ²⁾.

Un relé de error y un relé de advertencia garantizan la desconexión segura y la prealarma.

La función de diagnóstico facilita datos de servicio, listas de errores, contador de errores, tiempo de funcionamiento, número de conmutaciones, valores de medición actuales y, además, un análisis detallado del error más reciente (todos los valores de medición registrados durante un intervalo de tiempo predefinido). Con una aplicación, se pueden consultar los datos de la interfaz digital con un smartphone, una tablet o un PC, o enviárselos a sistemas externos con una pasarela.

Conexiones

Entradas:

En función de la variante correspondiente:

- Entrada de temperatura, termistor PTC seleccionable, bimetálico
- Medición de conductancia (detección de fugas)
- Medición del caudal
- Supervisión de fases
- Temperatura 1
- Temperatura 2
- Supervisión de fases L1 - L3 (secuencia de fases, asimetría de fases, fallo de fase, subtensión y sobretensión)
- 4-20 mA - Entrada (vibración)
- Entrada del transformador de corriente S1, S2 (solo para Amacontrol 4)

Salidas:

²⁾ En Amacontrol 3 (variantes 1-13), las entradas de parametrización están preajustadas de forma correspondiente y no se pueden modificar con la aplicación INTspecter de KSB.

En función de la variante correspondiente:

- Relé de "error"
- Relé de "advertencia"³⁾
- LED (s)
- Interfaz de datos
- Módulo de bus de campo (Modbus RTU)

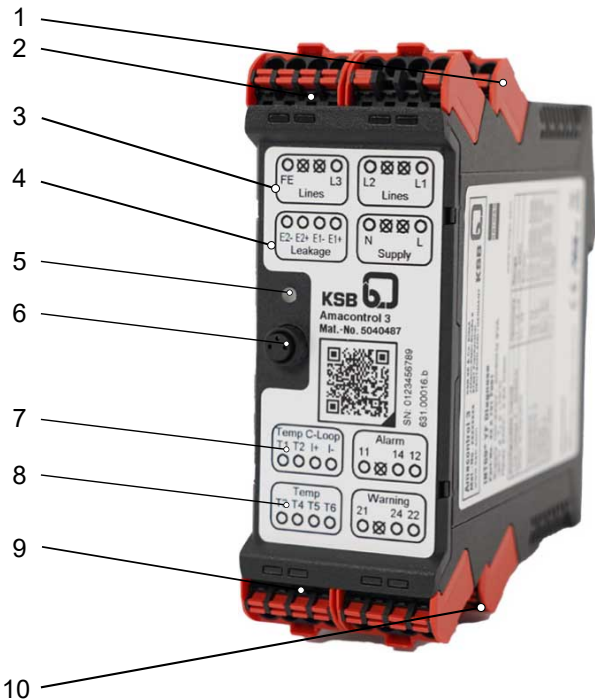


Fig. 3: Estructura Amacontrol 3 (ejemplo)

1	Bornes de conexión superiores, segundo nivel
2	Bornes de conexión superiores, primer nivel
3	Identificación de los bornes superiores, segundo nivel
4	Identificación de los bornes superiores, primer nivel
5	LED
6	Puerto de diagnóstico (DP)
7	Identificación de los bornes inferiores, primer nivel
8	Identificación de los bornes inferiores, segundo nivel
9	Bornes de conexión inferiores, primer nivel
10	Bornes de conexión inferiores, segundo nivel

4.6.1 Puerto de diagnóstico (DP)

El puerto de diagnóstico (DP) es la interfaz de datos del Amacontrol. La parametrización o la consulta de información se llevan a cabo a través de esta interfaz. La aplicación INTspecter de KSB ofrece esta opción. Para ello, el Amacontrol se puede conectar con el smartphone, la tableta o el PC mediante una pasarela USB o Bluetooth (accesorio). Además, existe la posibilidad de vincular valores reales y estados del dispositivo de protección a un sistema superior (por ejemplo, controlador o sistema de control). Si se utiliza el puerto de diagnóstico para una transmisión Modbus, se debe prever un separador de potencial externo (p. ej. accesorios pasarela KRIWAN INT600 DM).

³ Opcional

4.6.2 Supervisión de la temperatura del motor

La entrada de temperatura del motor (T1, T2) supervisa, en función del modelo, los sensores PTC o los interruptores bimetal montados en el bobinado del motor.

PTC: Cuando se alcanza la temperatura nominal de respuesta de los sensores instalados, estos se ponen en funcionamiento a una resistencia elevada y desconectan inmediatamente el relé de alarma. La desconexión del relé de alarma también se produce por un cortocircuito o por una interrupción de la entrada de temperatura. La reconexión se produce automáticamente de acuerdo con los requisitos temporales de reconexión.

Conmutador bimetal: Cuando se alcanza la temperatura nominal de respuesta del interruptor bimetal integrado, este abre su contacto y desconecta inmediatamente el relé de alarma. La reconexión se produce de forma inmediata y automática cuando la temperatura nominal de respuesta desciende.

También existe la posibilidad de parametrizar esta entrada en Pt100 o Pt1000. Si la entrada se parametriza a Pt100 o Pt1000, también se deben ajustar las temperaturas a los límites de advertencia y alarma.

4.6.3 Supervisión de la temperatura

Las entradas de temperatura 1 (T3, T4) y temperatura 2 (T5, T6) controlan, según el modelo, un sensor de temperatura Pt100.

Termómetro de resistencia eléctrica Pt100: cuando los sensores instalados alcanzan la temperatura de alerta o de desconexión ajustada (en función del modelo) en el dispositivo de protección, se desconecta el relé de alarma. El relé de alarma también puede desconectarse debido a un cortocircuito o una interrupción de la entrada de temperatura. La reconexión se produce de forma inmediata y automática cuando la temperatura desciende por debajo de la temperatura de desconexión ajustada en el dispositivo de protección.

También existe la posibilidad de parametrizar esta entrada en bimetal o Pt1000.

4.6.4 Supervisión de fugas

La entrada fuga 1 (E3, E4) o (E1-, E1+) controla, en función del modelo, un interruptor de flotador en la cámara de fugas del cierre mecánico.

Interruptor flotador: cuando la cámara de fugas está llena, el contacto del interruptor flotador instalado se abre y desconecta el relé de alarma conforme al retardo de desconexión preajustado. El retardo de desconexión se puede ajustar en el dispositivo de protección. La reconexión del dispositivo de protección se produce de forma inmediata y automática (preajustada) cuando la cámara de fugas está vacía y el contacto del interruptor flotador se cierra. El dispositivo de protección dispone de ajustes para retardar o bloquear la reconexión.

4.6.5 Medición de conductancia

La entrada fuga 2 (E1+, E1-) o (E+, E-) controla los electrodos (en función del modelo) de la caja de bornes y la cámara de bobinado.

Electrodos (medición de conductancia): si entra líquido, la resistencia óhmica del circuito de medición de los electrodos desciende. Si no se alcanza la resistencia de alerta o de desconexión de los electrodos instalados ajustada en el dispositivo de protección, se desconecta el relé de advertencia o el relé de alarma. El retardo de desconexión se puede ajustar en el dispositivo de protección. El relé de alarma también se desconecta si se producen un cortocircuito o una interrupción de la entrada de fuga. La reconexión del dispositivo de protección se produce de forma inmediata y automática (preajustada) cuando se supera la resistencia de desconexión ajustada. El dispositivo de protección dispone de una serie de ajustes para retardar o bloquear la reconexión.

4.6.6 Control de vibraciones

La entrada analógica (I+, I-) controla (en función del modelo) un sensor de vibraciones montado en el cojinete. El valor efectivo de la velocidad de vibración del sensor se lee en 4-20 mA en el dispositivo de protección. El dispositivo de protección también puede mostrar los valores en mm/s.

Vibración: si se alcanzan los límites de alerta o de desconexión ajustados en el dispositivo de protección, tanto el relé de alarma como el de advertencia se desconectan. El relé de alarma también puede desconectarse debido a un cortocircuito o una interrupción de la entrada analógica. La reconexión se produce cuando no se alcanza el valor ajustado en el dispositivo de protección.

4.6.7 Supervisión de fases

La supervisión de fases (L1, L2, L3, FE) se activa después del arranque del motor y se encarga de controlar la secuencia de fases, el fallo de fase, la asimetría de las fases, la subtensión y la sobretensión. Tras detenerse el motor, la supervisión de fases se desactiva durante aproximadamente 2 segundos, para evitar una desconexión accidental debida al breve retroceso de la máquina. La supervisión de fases también se puede desactivar en el dispositivo de protección.

Secuencia de fases: controla la correcta secuencia de fases. Si la secuencia de fases es incorrecta, se desconecta el relé de alarma. La reconexión se produce una vez que se hayan solucionado los errores y se haya reiniciado el dispositivo de protección. El modo de funcionamiento de secuencia de fases también se puede desactivar en el dispositivo de protección.

Fallo de fase: se controla mientras el motor está en funcionamiento. El relé de alarma se desconecta cuando se sobrepasa el 75 % de una fase (preajustado). Se calcula a partir del valor medio de las tres fases. La reconexión se produce de forma inmediata y automática (preajustada) cuando no se alcanza el 75 %. El porcentaje del valor de desconexión y el retardo de reconexión pueden ajustarse en el dispositivo de protección.

Asimetría de las fases: se controla mientras el motor está en funcionamiento, y consiste en la desviación porcentual de una fase. Se calcula a partir del valor medio de las tres fases. Tanto el relé de alarma como el de advertencia se desconectan inmediatamente (preajustado) cuando se sobrepasa el valor en % ajustado en el dispositivo de protección. La reconexión se produce de forma inmediata y automática (preajustada) cuando no se alcanza el valor de desconexión ajustado (o la histéresis preajustada en %) en el dispositivo de protección. El valor de desconexión, el valor de advertencia, la histéresis y el retardo de activación y de reconexión pueden ajustarse en el dispositivo de protección.

Subtensión y sobretensión: se controlan mientras el motor está en funcionamiento. Cuando se alcanzan los límites de alarma (límite 1) o los de desconexión (límite 2) ajustados en el dispositivo de protección, tanto el relé de alarma como el de advertencia se desconectan. La reconexión se produce de forma inmediata y automática (preajustada) cuando se sobrepasa o no se alcanza el límite de desconexión (límite 2) ajustado (o la histéresis preajustada) en el dispositivo de protección. En el dispositivo de protección es posible ajustar el modo de funcionamiento, el límite 1, el límite 2, la histéresis, el límite 1 y el límite 2 del retardo de activación, así como el retardo de reconexión.

La supervisión de fases también es adecuada para el servicio con convertidor de frecuencia a partir de 20 Hz.

4.6.8 Función de intervalo de mantenimiento

El dispositivo de protección dispone de una función de intervalo de servicio preajustada. Una vez transcurrido el intervalo de mantenimiento ajustable, el LED se ilumina permanentemente o parpadea durante el funcionamiento de la máquina. El modo de funcionamiento y el intervalo se pueden ajustar en el dispositivo de protección. El LED integrado indica el estado actual del disparador (⇒ Capítulo 9.1, Página 41) .

4.6.9 Entrada del transformador de corriente (solo para Amacontrol 4)

La supervisión de corriente funciona con una fase mediante un transformador de corriente externo y es necesaria para determinar la potencia. Se puede controlar la corriente de la fase L1 en caso de sobrecorriente o baja corriente.

La medición del caudal en el diagnóstico Amacontrol 4 es adecuada para un convertidor de frecuencia y para un rango de frecuencia de 20 a 100 Hz. Para la medición se necesita uno de los transformadores de corriente especialmente diseñados (⇒ Capítulo 9.4, Página 99). Según el tamaño del motor, hay disponibles diferentes transformadores de corriente.

En el relé de protección se pueden parametrizar un valor de advertencia y un valor de desconexión, así como una histéresis. Cuando se alcanzan los valores límite ajustados, una vez transcurrido el retardo de activación ajustable, se desconecta el relé de alarma o el relé de advertencia. Para el relé de alarma es posible la parametrización de un retardo de reconexión o una desconexión bloqueada.

Para un ajuste más preciso del rango de medición y un aumento de la precisión de medición, se puede ajustar mediante parámetros el número de vueltas primarias a través del cable dirigido por el transformador de corriente en el relé de protección. La ratio de transmisión está determinada por el transformador de corriente.

Para evitar desconexiones erróneas en el momento de conexión, se utiliza un tiempo de puenteo de arranque ajustable que retrasa la supervisión al arrancar el motor.

Un fallo del sensor (ningún transformador de corriente conectado a pesar de que la supervisión de corriente está activada, rotura de cable del transformador de corriente, corriente mínima no alcanzada durante la marcha del motor) provoca la desconexión bloqueada del relé de alarma.

La medición de corriente solo es posible con las fases conectadas al relé de protección.

4.6.10 Módulo del bus de campo (Modbus RTU) (solo para Amacontrol 4)

El diagnóstico Amacontrol 4 dispone de una interfaz RS485 (terminal roscado D0, D1, COM). El diagnóstico Amacontrol 4 puede proporcionar ajustes, datos de servicio y valores de medición registrados mediante el protocolo Modbus (RTU) a un sistema superior (maestro), como un control. Para ello, el relé de protección funciona como esclavo (diagnóstico Amacontrol 4) y envía valores de datos concretos al maestro tras su consulta.

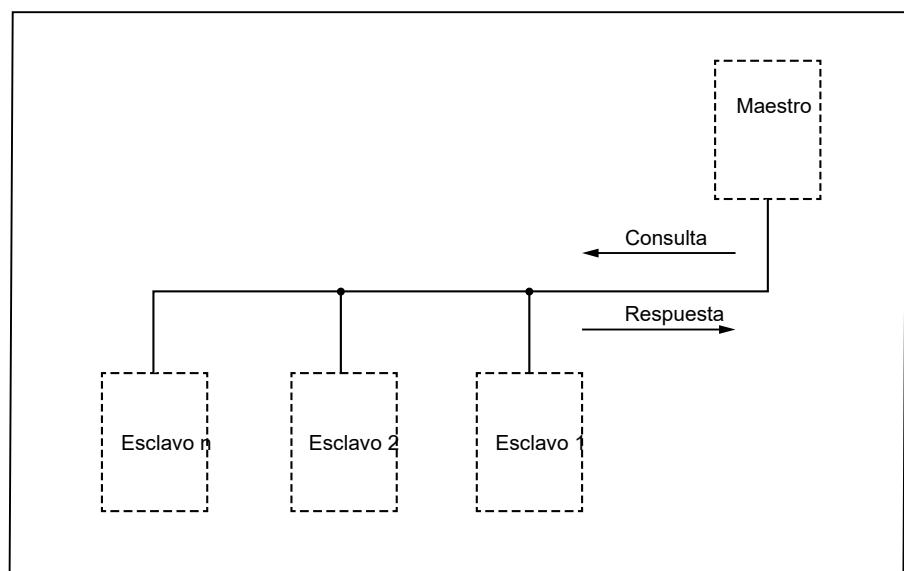


Fig. 4: Comunicación en una red de protocolo Modbus

La actividad en el módulo del bus de campo (Modbus RTU) es visible mediante la aplicación INTspector de KSB (no hay LED propio disponible).

Parámetros de transmisión

Estos ajustes son la dirección (dirección del dispositivo), la tasa de baudios, los bits de paridad y los bits de parada y se realizan mediante parametrización en el relé de protección.

La dirección del dispositivo de cada participante de bus debe estar asignada una vez, ya que de lo contrario el maestro ya no puede comunicarse con todos los esclavos existentes en el bus. El intervalo de direcciones es de 1 a 247.

La tasa en baudios, los bits de paridad y los bits de parada deben estar ajustados de la misma forma para todos los participantes del bus.

Tasa de baudios La tasa en baudios indica la velocidad de transmisión. El diagnóstico Amacontrol 4 admite las siguientes velocidades:

- 9600 bits/s
- 19200 bits/s
- 38400 bits/s
- 57600 bits/s

Bit de paridad El bit de paridad comprueba si se produce un error dentro de un byte durante la transmisión. El sistema de diagnóstico Amacontrol 4 admite:

- Paridad par (even)
- Paridad impar (odd)
- Sin paridad (ninguna)

Bit de parada El bit de parada se pone a continuación de una transmisión de datos y comunica al maestro que la transmisión ha finalizado.

El número de bits de parada depende del ajuste de paridad y es de:

- 2 en "none"
- 1 en "even" o "odd"

Creación de mensajes

Los datos que se transfieren siempre se encuentran dentro de un marco definido, que también se denomina estructura.

Tabla 10: Vista general de los campos 1-4 del módulo del bus de campo (Modbus RTU) estructura

Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4
Dirección	Código de función	Datos	CRC

La estructura se compone en el módulo del bus de campo (Modbus RTU) de los siguientes 4 elementos:

Tabla 11: Elementos del módulo del bus de campo (Modbus RTU) estructura

Campo 1	Dirección	Dirección específica del dispositivo, intervalo válido del 1 al 247
Campo 2	Código de función	Define la función que se va a ejecutar; consulte la tabla de códigos de función compatibles con el relé de protección (⇒ Tabla 12) .
Campo 3	Datos	El bloque de datos contiene la información que se va a cambiar en función de la dirección de registro (de la tabla de parámetros o de la tabla Modbus) que se define con el código de función.
Campo 4	CRC	El control de redundancia cíclica (CRC) se realiza para detectar errores en la transmisión. Esta información se envía a los últimos 2 bytes de la estructura, es un valor de 16 bits y se genera automáticamente.

El sistema de diagnóstico Amacontrol 4 admite los siguientes códigos de función:

Tabla 12: Códigos de función Modbus

Código de función	Denominación	Significado
0x03	Registros de contención de lectura	Lectura de los parámetros ajustados, véase la tabla de parámetros
0x04	Registro de entrada de lectura	Lectura de los datos de diagnóstico (valores reales), véase la tabla Modbus
0x2B / 0x0E	Identificación del dispositivo de lectura	Lectura del registro de identificación

Encontrará más información sobre el protocolo Modbus en <http://www.modbus.org>.

Protocolo Modbus

Para las consultas específicas del maestro al esclavo (p. ej. valor real de temperatura - temperatura 1) se necesitan las direcciones de registro en el área de datos (campo 3). En función de lo que sea necesario, estas pueden consultarse en la tabla de parámetros (con código de función 03) o en la tabla Modbus (con código de función 04).

La tabla de parámetros y la tabla Modbus del Amacontrol están disponibles para su descarga en el catálogo de productos y no forman parte de este manual de instrucciones de servicio/montaje.

En las tablas se indican, además de las direcciones de registro (Inicio y fin), el tipo de datos y la descripción.

El tipo de datos indica en qué formato deben interpretarse los datos.

Los siguientes tipos de datos se diferencian en el diagnóstico Amacontrol 4:

Tabla 13: Tipo de datos de la tabla Modbus

Tipo de datos	Descripción
U 16 bit	Valor íntegro de 16 bits sin signo. Asignado 1 dirección de parámetro. Rango de valores de 0 a 65535
U 32 bit	Valor íntegro de 32 bits sin signo. Ocupado 2 direcciones de parámetros. Rango de valores de 0 a 2 147 483 647
U 8 bit	Valor íntegro de 8 bits sin signo. Asignado 1 dirección de parámetro. Rango de valores de 0 a 255
S 16offset	El valor de 16 bits con signo se transmite como un valor sin signo. Asignado 1 dirección de parámetro. Número = (valor -32768) / 100 Rango de valores de -327,00...+327,00
Enumeración	Valor íntegro de 16 bits sin signo. Asignada 1 dirección de parámetro Rango de valores de 0 a 65535 Cada entrada tiene asignado un número, que empieza por 0, primera entrada = 0, segunda entrada = 1...

Ejemplo 1 - lectura del tipo de sensor en temperatura 1 (predeterminada):

Dirección: 8866

Tipo de datos: Enumeración

Área: Desactivado; Pt100; Pt1000; PTC

Tabla 14: Consulta al esclavo (dirección de dispositivo 01) con dirección de registro 8866 (tabla de parámetros) y código de función 3

Dirección	Código de función	Datos				CRC	
		Dirección de registro 8866		Número de valores			
01	03	22	A2	00	01	DF	90

En el relé de protección se utiliza el protocolo Modbus en el modo RTU, es decir, cada byte de mensaje enviado contiene 2 caracteres hexadecimales (la dirección de registro 8866 se convierte en 22 A2).

Tabla 15: Respuesta del esclavo al maestro

Dirección	Código de función	Datos			CRC	
		Número de bytes		Valor: 2		
01	03	02		00 02	39	85

La asignación de la enumeración (desactivada; Pt100; Pt1000; PTC) se inicia con 0. De este modo, el 2 está asignado al Pt1000. La respuesta es el valor 2 (Pt1000).

Ejemplo 2 - lectura del valor real de resistencia a la temperatura 1:

Dirección: 8235

Tipo de datos: 16 bit

Área: 1...65535Ω

Tabla 16: Consulta al esclavo (dirección de dispositivo 01) con dirección de registro 8235 (tabla Modbus) y código de función 4

Dirección	Código de función	Datos				CRC	
		Dirección de registro 8235		Número de valores			
01	04	20	2B	00	01	4A	02

Tabla 17: Respuesta del esclavo al maestro

Dirección	Código de función	Datos			CRC	
		Número de bytes		Valor: 1555		
01	04	02		06 13	FB	5D

La respuesta es el valor 1555. El valor real de resistencia a la temperatura 1 es de 1555 Ω.

Ejemplo 3 - lectura del valor real de temperatura en la temperatura 1:

Dirección: 8294

Tipo de datos: s 16offset

Área: Temperatura = (valor - 32768) / 100-327,00 °C...+327,00 °C
65535 = no existe

Tabla 18: Consulta al esclavo (dirección de dispositivo 01) con dirección de registro 8294 (tabla Modbus) y código de función 4

Dirección	Código de función	Datos				CRC	
		Dirección de registro 8294		Número de valores			
01	04	20	66	00	01	DA	15

Tabla 19: Respuesta del esclavo al maestro

Dirección	Código de función	Datos			CRC	
		Número de bytes		Valor: 47183		
01	04	02		B8 4F	81	16

La respuesta es el valor 47183. El valor real de temperatura de la temperatura 1 es (47183 - 32768) / 100 = 144,15 °C.

4.6.11 Función de relé de salida/reinicio

Si el funcionamiento es correcto, el LED instalado se ilumina de color verde. El relé de alarma y el relé de advertencia se activan. Si se detecta un error o una advertencia, tanto el relé de alarma como el de advertencia se desactivarán. Los dos relés de salida funcionan en el modo de corriente de reposo.

El relé de alarma se vuelve a activar después de solucionar el error y reiniciar.

Tabla 20: Resumen de las funciones de reinicio

Serie	Funciones de reinicio		
	Reinicio de la red	Reinicio externo	Botón de reinicio
Amacontrol 3	X	-	-
Amacontrol 4	X	X	-
Amacontrol L	-	X	X

4.7 Datos técnicos

Tabla 21: Datos técnicos

Característica	Propiedad
Tensión de alimentación	
Modelos	CA/CC 50/60 Hz 24 V ± 10 %, 9 VA CA 50/60 Hz 100-240 V ± 10 %, 9 VA
Temperatura ambiente permitida	-30...+70 °C
Circuito de medición de la temperatura	
Tipo	1-2 sensores AMS en serie, o 1-9 sensores de termistor PTC según DIN 44081/44082 en serie
Resistencia eléctrica R25, total	< 1,8 k Ω
Activar resistencia R, estática	4,5 k Ω ± 20 %
Restablecer resistencia R	2,75 k Ω ± 20 %
Longitud máx. del cable de conexión	30 m
Supervisión de cortocircuitos	< 20 Ω
Supervisión de interrupciones	> 20 k Ω
Circuito de medición de la temperatura	
Tipo	Pt100
Rango de medición	-50... +300 °C
Resolución	1 K
Precisión	5 % del valor final del rango de medición
Supervisión de cortocircuitos	< 20 Ω
Supervisión de interrupciones	> 400 Ω
Entrada de conmutación	
Tipo	Medición de la resistencia entre pares de electrodos
Rango de medición	10 k Ω ...1 M Ω
Resolución	1 k Ω
Precisión	± 10 % del valor final del rango de medición en el rango de medición de 10 k Ω a 100 k Ω
	± 25 % del valor final del rango de medición en el rango de medición de 101 k Ω a 1 M Ω
Entrada analógica	
Tipo	Señal de corriente de 0 a 20 mA/4 a 20 mA
Tensión suministrada	CC 24 V +5 % -25 %
Rango de medición	0...20 mA
Resolución	0,1 mA
Precisión	2,5 % del valor final del rango de medición
Longitud máx. del cable de conexión	30 m
Supervisión de fases	
Funcionamiento con convertidor de frecuencia ⁴⁾	Compatible
Rango de medición de fase a fase	3 CA 20...100 Hz 100...690 V ± 10 %
Rango de frecuencia de funcionamiento	1...16 kHz

⁴ Utilizar Amacontrol 3 solo en el rango de frecuencia de 50 Hz. En diferentes tipos de convertidores de frecuencia pueden producirse oscilaciones de valores de medición en el monitor de fases.

Característica	Propiedad
Tipo de frecuencia de funcionamiento	8 kHz
Tiempo mínimo de detección	8 kHz 100 ms
Sistemas de supervisión	Secuencia de fase, fallo de fase, asimetría de las fases, subtensión y sobretensión
Supervisión de la frecuencia de conmutación	Conexiones por unidad de tiempo, configurable
Límites de desconexión generales	Configurable si no se indican
Retardo de reconexión	Configurable
Restablecimiento del bloqueo o del retardo de reconexión	Restablecimiento de la red > 5 s; solo es posible si no existe ningún error.
Relé	
Contacto	CA 240 V 2,5 A C300 mín. CA/CC 24 V 20 mA
Vida útil mecánica	Aprox. 1 millón de ciclos de conmutación
Interfaz	Puerto de diagnóstico (DP)
Tipo de protección conforme a la norma EN 60529	IP20
Tipo de conexión	Conexión del muelle de tracción (PUSH IN) 0,2...2,5 mm ²
Material de la carcasa	PA 66 GF 30
Fijación	Carcasa del armario de distribución (diseño básico, 45 mm); se puede fijar en un rail estándar de 35 mm conforme a la norma EN 60715
Dimensiones	Véase las dimensiones en mm
Peso	Aprox. 300 g
Bases de pruebas	Normas EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 y EN 61010-1, categoría de sobretensión III (tener en cuenta el aislamiento del sensor de temperatura), grado de suciedad 2
Autorización	UL archivo n.º E473026 cURus

4.8 Dimensiones

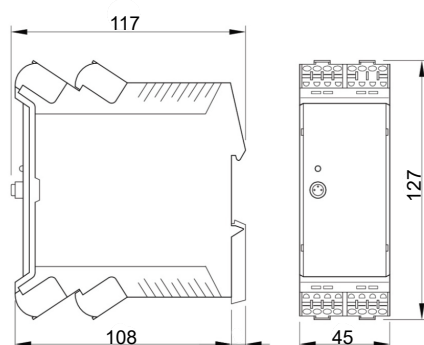


Fig. 5: Dimensiones Amacontrol 3, Amacontrol 4

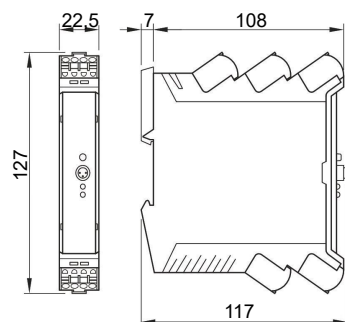


Fig. 6: Dimensiones Amacontrol L

5 Instalación/Montaje

5.1 Indicaciones de seguridad

	 PELIGRO Uso incorrecto Peligro de muerte por peligro de explosión ▷ El dispositivo no debe usarse en atmósferas potencialmente explosivas. ▷ Utilizar un disparador de termistor con barrera de reconexión para un grupo motobomba con protección contra explosiones o un agitador con motor sumergible. ▷ Con respecto a la protección contra explosiones, se deben respetar las normativas regionales y, p. ej. dentro de la UE, utilizar un disparador de termistor con homologación de protección contra explosiones ATEX para supervisar la temperatura de motores antideflagrantes con el tipo de protección antideflagrante "Envoltente antideflagrante" Ex d. Amacontrol no dispone de una homologación de protección contra explosiones ATEX para controlar la temperatura del motor.
	 PELIGRO Contacto con componentes bajo tensión Peligro de muerte por descarga eléctrica. ▷ Para realizar cualquier trabajo en el dispositivo, este debe estar sin tensión.
	 PELIGRO Instalación eléctrica inadecuada Peligro de muerte por descarga eléctrica. ▷ El dispositivo solo podrá utilizarse en los casos de uso previstos en el manual de instrucciones adjunto. Se deben respetar las indicaciones que figuran en los documentos anexos. Se deben cumplir las condiciones ambientales permitidas. ▷ Tanto la protección contra contactos de los elementos conectados como el aislamiento de las líneas de alimentación se han diseñado para soportar la tensión asignada máxima de la electrobomba sumergible (agitador con motor sumergible, accionamiento del agitador con motor sumergible). ▷ Se debe evitar de forma eficaz la transmisión de tensiones bajas a través del Modbus al nivel de tensión baja. Por ejemplo, pasarela INT600 DM (accesorios Modbus). ▷ La conexión eléctrica debe correr siempre a cargo de personal especializado. ▷ Observar las directrices IEC 60364. ▷ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales y nacionales.
	 ADVERTENCIA Instalación eléctrica inadecuada Peligro de muerte, riesgo de lesiones graves o daños materiales. ▷ Los equipos solo se podrán sustituir por dispositivos equivalentes que se ajusten a las normativas. ▷ Incluso en el servicio con convertidor de frecuencia, la reacción del Amacontrol también debe llevar a una desconexión segura.

	ATENCIÓN Instalación eléctrica inadecuada Riesgo de lesiones leves o daños materiales. ▷ Los dispositivos que presentan daños de transporte visibles no deben utilizarse en aplicaciones que puedan afectar a la seguridad. ▷ Si se abre la carcasa de la bomba o se realizan modificaciones estructurales, se pierde la validez de la garantía.
	INDICACIÓN Si se utiliza la interfaz Modbus, se debe prever un separador de potencial externo (p. ej. accesorios pasarela KRIWAN INT600 DM).

5.2 Montar el Amacontrol

1. Colocar el Amacontrol en un armario eléctrico o armario de distribución sobre un raíl estándar (35 mm).

5.3 Realizar conexiones eléctricas

5.3.1 Conexión de los bornes de muelle

	INDICACIÓN Para garantizar el funcionamiento del dispositivo de protección durante la supervisión de fases, la puesta a tierra funcional (FE) debe estar conectada.
✓ Destornillador plano (estrecho)	
1. Conectar la tensión de alimentación y los sensores .	
	INDICACIÓN Si se conecta la tensión de alimentación sin que haya sensores conectados, se detectará un error y se guardará en la memoria interna del Amacontrol.



2. Presionar el borne de muelle hacia abajo con el destornillador, introducir el cable o la conexión de los sensores en el orificio correspondiente y volver a soltar el borne de muelle.
- ⇒ El cable o la conexión de los sensores están conectados.

5.3.2 Codificar individualmente los bornes de muelle

Los bornes de muelle se pueden codificar individualmente para evitar errores cuando se vuelvan a conectar más adelante, por ejemplo, tras la realización de trabajos de mantenimiento.

- ✓ Alicates (finos)

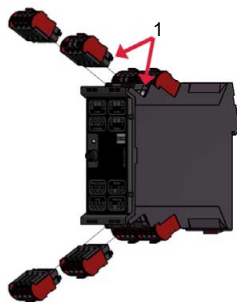
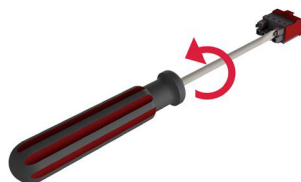


Fig. 7: 1 = tacos

1. Extraer el bloque de bornes del módulo de protección.
2. Retirar los tacos del módulo de protección con los alicates.
3. Introducir los tacos en los puntos previstos para ello del bloque de bornes.



4. Colocar los tacos introducidos en el bloque de bornes en una de las 4 posiciones posibles con ayuda de un destornillador plano.
- ⇒ Cuando el bloque de bornes se coloca en el Amacontrol, los tacos vuelven a encajar automáticamente en su posición haciendo clic. La codificación de los bornes de muelle ha concluido. Se recomienda codificar todos los bornes de muelle.

5.3.3 Conectar entrada del transformador de corriente (S1, S2) (solo para Amacontrol 4)

	⚠ ADVERTENCIA Alta tensión con circuito secundario sin carga (abierto) del transformador de corriente Descarga eléctrica y/o daños en el transformador ► Evite el funcionamiento del transformador de corriente sin interconexión secundaria.
---	---

1. Conectar los hilos trenzados del transformador de corriente a las conexiones S1 y S2 del relé de protección diagnóstico Amacontrol 4 (⇒ Capítulo 9.3.3, Página 96) , (⇒ Capítulo 9.3.4, Página 97) . No es necesario tener en cuenta la polaridad.
2. Retirar el número correcto de vueltas de la espiral para el transformador de corriente (⇒ Tabla 22) . Para ello, tenga en cuenta una reserva suficiente del rango de medición para la detección de sobrecorriente de mín. 20%. Además, el límite de alarma y el límite de advertencia parametrizados deben encontrarse dentro del rango de medición.

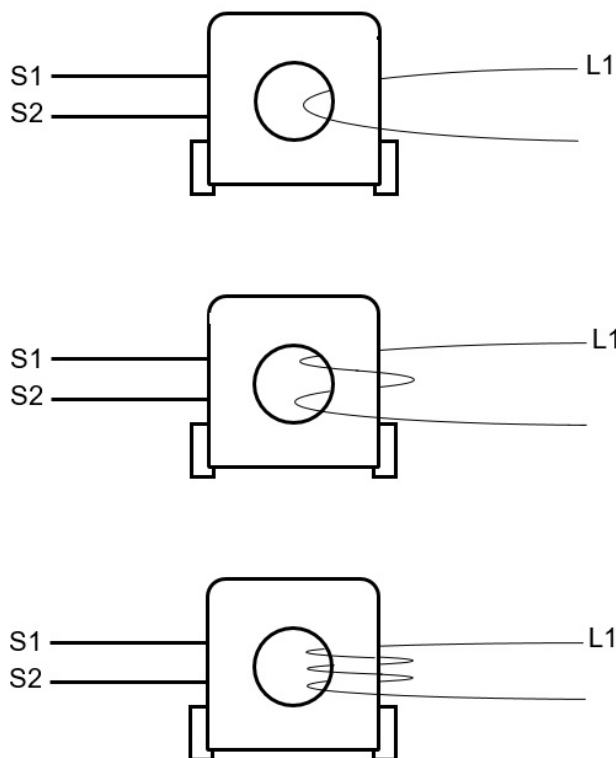


Fig. 8: Transformadores de corriente INT185 - ejemplo 1, 2 y 3 vueltas de espiral

3. Pasar el cable de la fase L1 del motor por el número de vueltas de espiral determinadas en el punto 2 a través de la abertura del transformador de corriente (⇒ Fig. 8) . No es necesario tener en cuenta la dirección del flujo.

Tabla 22: Transformador de corriente INT185 a 100 A (02D187)

Rango de corriente nominal del motor [A]	Número de vueltas de espiral
1,0 - 10,0	10
10,1 - 20,0	5
20,1 - 33,3	3

Rango de corriente nominal del motor [A]	Número de vueltas de espiral
33,4 - 50,0	2
50,1 - 100,0	1

Determinación del número de vueltas de espiral

Ejemplo 1:

Corriente nominal del motor = 16,0 A → 16,0 A + 20% = 19,2 A → número de vueltas de espiral = 5

Ejemplo 2:

Corriente nominal del motor = 19,5 A → 19,5 A + 20% = 23,4 A → número de vueltas de espiral = 3

5.3.4 Conectar el módulo del bus de campo (Modbus RTU) (solo para el Amacontrol 4)

La conexión eléctrica en el diagnóstico Amacontrol 4 se realiza mediante terminales roscados (D0, D1, COM).

Tabla 23: Asignación de la conexión entre el maestro y el diagnóstico Amacontrol 4

Diagnóstico Amacontrol 4 (borne de Modbus)	Maestro (borne de Modbus)
D0	RS485 B / Tx-
D1	RS485 A / Tx+
COM	GND

Si hay varios diagnósticos Amacontrol 4 (participantes esclavos) en un bus, es posible realizar una conexión en bucle al terminal roscado D0, D1, COM. En el último participante del bus se debe conectar entre D0 y D1 la resistencia terminal (150 Ω) incluida en el volumen de suministro. Nota: La conexión COM al borne es de doble ejecución y tiene el mismo potencial. Se pueden utilizar ambas conexiones COM. El GND (COM) debe conectarse a tierra de forma central a un punto. Esto se realiza preferentemente en el sistema maestro.

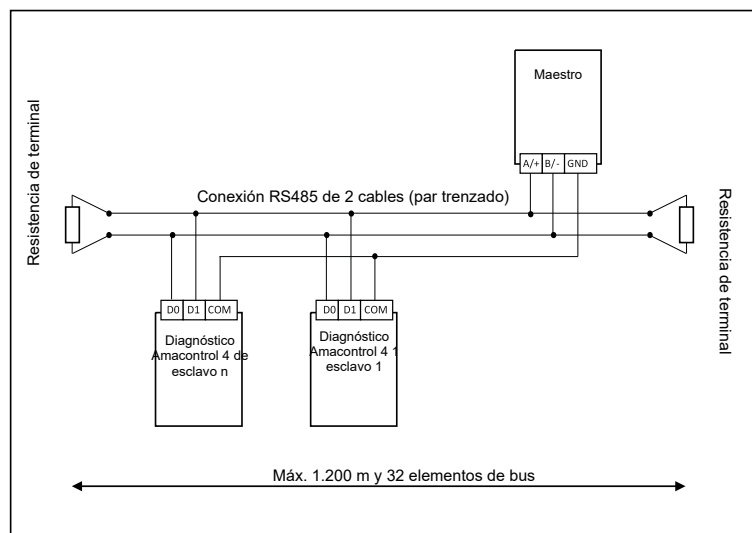


Fig. 9: Módulo del bus de campo (Modbus RTU), configuración de dos hilos



Fig. 10: Borne del módulo del bus de campo (Modbus RTU), resistencia terminal

El cableado eléctrico que se va a utilizar para el Modbus RTU RS485 debe estar apantallado y trenzado por pares. P. ej. LiYCY (TP) 2x2x0,25 mm².

El número de participantes de bus y la longitud de un Modbus RTU RS485 está limitado y depende de influencias externas (p. ej. fallos o diámetro del cableado eléctrico) y la configuración del sistema (p. ej. tasa de baudios). No se recomiendan más de 32 participantes de bus y una longitud máxima de bus de 1200 m. El uso de repetidores permite una ampliación.

Se deben tener en cuenta otras indicaciones:

- Conectar el cableado eléctrico en línea de participantes de bus a participantes de bus, no en forma de estrella.
- Tender los cables de medición y de datos separados del cable de conexión eléctrica.
- Prestar atención a una interconexión de bajo nivel de fallos (EMV).
- No instale el relé de protección cerca de campos magnéticos y eléctricos fuertes.
- En caso de varios participantes del bus, el apantallamiento del cableado eléctrico debe estar conectado de forma continua (de baja impedancia).
- El apantallamiento del bus debe estar conectado a tierra en el centro de un punto.
- Montar la resistencia eléctrica suministrada como resistencia terminal (⇒ Fig. 9) , (⇒ Fig. 10) .

6 Mando

6.1 Conectar

Amacontrol ofrece varias posibilidades para leer los datos:

- directamente in situ,
- a través de KSB Guard en KSB Cloud o
- a través de Gateway en sistemas externos.

6.1.1 Directamente in situ

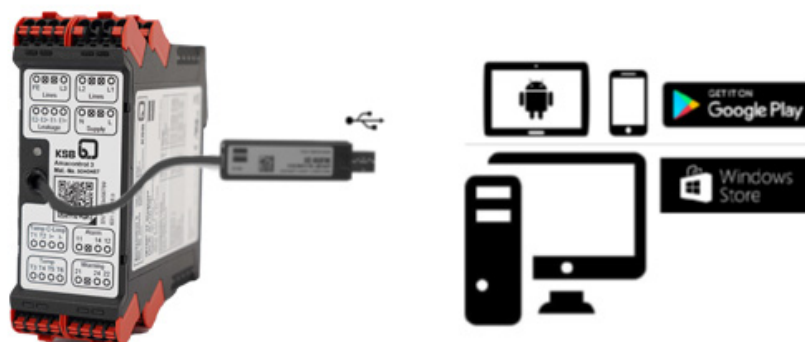


Fig. 11: Conexión por USB



Fig. 12: Conexión por Bluetooth

Denominación	Amacontrol			N.º mat.	[kg]
	3	4	L		
Cable de conexión (Amacontrol - smartphone)	X	-	-	01913080	0,1
Cable de conexión con interfaz Bluetooth (Amacontrol - smartphone)	X	-	-	01913079	0,1

6.1.2 KSB Guard

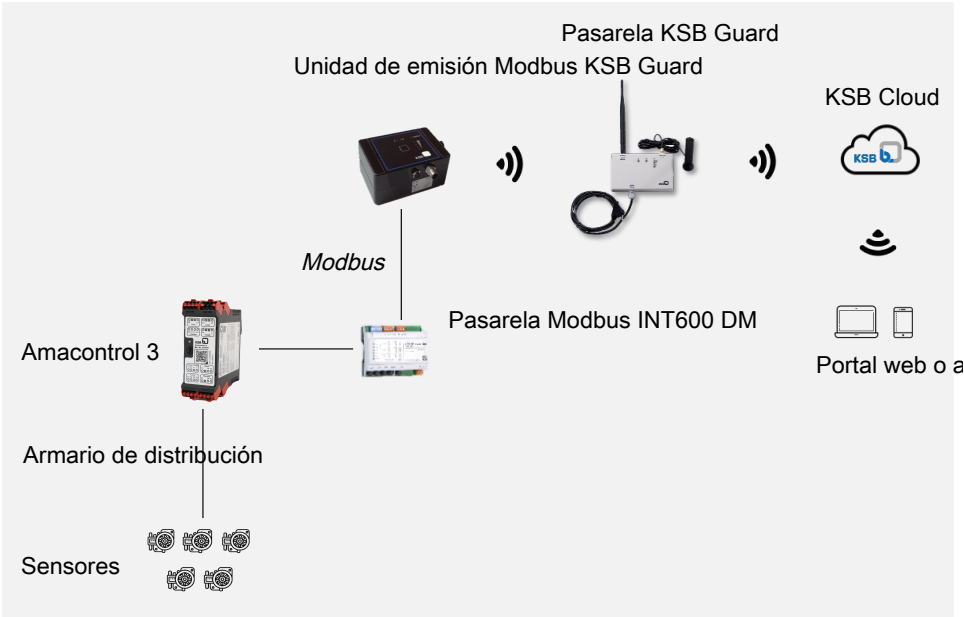


Fig. 13: KSB Guard para bombas sumergibles y mezcladores - componentes y funcionamiento

	Cable		Señal por radio			
Denominación		Amacontrol			N.º mat.	[kg]
		3	4	L		
Unidad emisora de Modbus KSB Guard		X	-	-	05068772	0,4
Pasarela KSB Guard		X	-	-	01852757	0,6

6.1.2.1 Otros documentos

Tabla 24: Notas/Documentos

Documento	Referencia de impresión
Manual de instrucciones de Modbus KSB Guard	4079,82

6.1.3 Sistemas externos

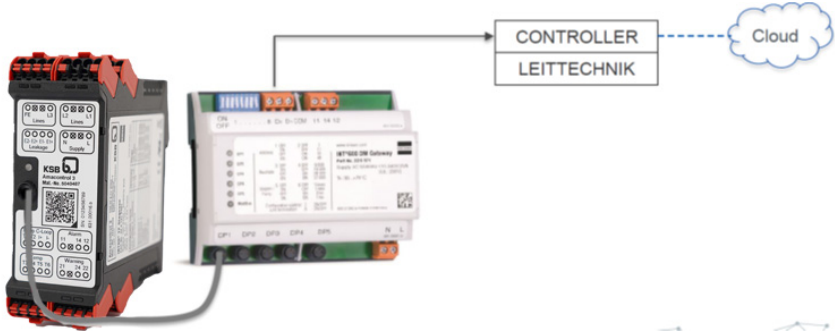


Fig. 14: Conexión a través de Modbus Gateway INT600 DM a un sistema de clientes o a la nube

Denominación	Amacontrol			N.º mat.	[kg]
	3	4	L		
Modbus Gateway INT600 DM con alimentación eléctrica de 230 V	X	-	-	01913082	0,2
Cable de conexión (Amacontrol - pasarela)	X	-	-	01913083	0,1

6.2 INTspector de KSB

La aplicación INTspector de KSB presenta un perfeccionamiento consecuente de la protección innovadora de la maquinaria y las instalaciones con función de comunicación, y puede descargarse desde las tiendas de aplicaciones (iOS: App Store, Android: Play Store).

1. Descargar e iniciar la aplicación.
2. Conectar el dispositivo.
3. Comenzar.

Descarga desde Play Store



Android

Descarga desde App Store



iOS

La aplicación INTspector de KSB ofrece las siguientes funciones:

- Ajuste y modificación de parámetros (⇒ Capítulo 6.3, Página 36)
- Lectura de los datos almacenados
- Acceso a la memoria de averías/lista de errores
- Consulta de datos de servicio
- Análisis de código de parpadeo del LED (⇒ Capítulo 6.4, Página 37)
- Ejecución de diagnóstico (⇒ Capítulo 6.5, Página 37)
- Generar informe PDF
- Consulta de documentación

6.3 Parametrización

El módulo de protección se puede ajustar a la perfección a la aplicación que corresponda con el modo de parámetros de la aplicación. Para más información, véase la lista de parámetros y protocolo Modbus (número de referencia: 2301.83).

6.3.1 Entrada del transformador de corriente (S1, S2) (solo para Amacontrol 4)

Modo de funcionamiento	Posibilidad de selección de la supervisión por debajo o por encima de un valor parametrizado de la corriente del motor. Si no se utiliza la supervisión, el ajuste se debe establecer en Desactivado.
Valor de desconexión	Al alcanzar el valor de corriente parametrizado, el relé de alarma se desconecta con el retardo de desconexión parametrizado.
Valor de advertencia	Al alcanzar el valor de corriente parametrizado, el relé de advertencia se desconecta con el retardo de desconexión parametrizado. El relé de advertencia puede parametrizar individualmente para qué advertencias debe reaccionar.
Histéresis	Con la histéresis se determina el valor de reconexión desde el relé de alarma y el relé de advertencia. Ejemplo de relé de alarma en caso de ajuste de modo de funcionamiento superado: Valor de reconexión = valor de desconexión - histéresis
Retardo de activación	Es el tiempo que transcurre desde la detección del fallo (valor de desconexión y valor de advertencia) hasta la desconexión del relé de alarma y del relé de advertencia.
Retardo de reconexión	Esta función sólo es válida para el relé de alarma y es el tiempo hasta la reconexión una vez alcanzado el valor de reconexión. El retardo de reconexión también se puede parametrizar en el relé de protección como desconexión bloqueada. A continuación, el relé de alarma vuelve a conectarse después de un RESET.
Ratio de transmisión del transformador de corriente	Es el ratio de transmisión del transformador de corriente conectado. La relación siempre se indica en 1:x (x = 2.500 en INT185).

Vueltas de espiral del transformador de corriente	Es el número de vueltas de espiral guiadas del cableado eléctrico de la fase L1 a través de la abertura de paso del transformador de corriente.
Puenteo de arranque	Es el tiempo transcurrido desde el funcionamiento del compresor detectado por el relé de protección hasta el inicio de la supervisión de corriente. Este tiempo sirve para evitar una desconexión en caso de una corriente de arranque demasiado alta.

6.3.2 Módulo del bus de campo (Modbus RTU) (solo para Amacontrol 4)

Dirección	La dirección del dispositivo de cada participante en el bus debe estar asignada una vez.
Tasa de baudios	El ajuste debe seleccionarse de forma que coincida con el ajuste del maestro.
Bit de parada	El ajuste debe seleccionarse de forma que coincida con el ajuste del maestro.
Paridad	El ajuste debe seleccionarse de forma que coincida con el ajuste del maestro.

6.4 Código de parpadeo del LED

El estado de la instalación se puede analizar a través del código de parpadeo del LED (⇒ Capítulo 9.1, Página 41). Además, es posible determinar el mensaje correspondiente mediante la aplicación INTspecter introduciendo el código de parpadeo. El mensaje actual se muestra directamente.

6.5 Diagnóstico

El sistema de diagnóstico permite emitir los datos registrados con Amacontrol a través de la interfaz DP. Así, los usuarios pueden evaluar el funcionamiento de la máquina en la aplicación real y reaccionar más rápido a accidentes en caso necesario.

Los datos registrados con Amacontrol se pueden ver directamente en un smartphone, en una tablet o en un portátil, o integrar en un sistema superior (por ejemplo, controlador o sistema de control).

6.6 Leer el número de serie

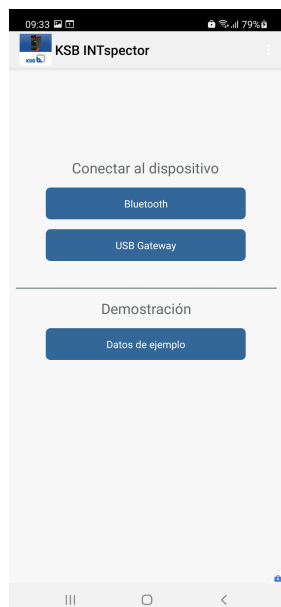


Fig. 15: Conectar el dispositivo
1. Conectar el dispositivo.

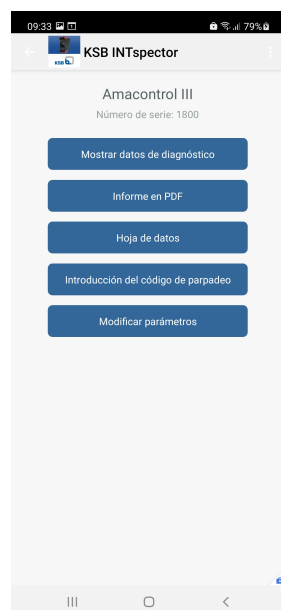


Fig. 16: Abrir el menú

7 Desmontaje

7.1 Desmontar Amacontrol

	 PELIGRO Instalación eléctrica inadecuada ¡Peligro de muerte por electrocución! ▸ La conexión eléctrica debe reservarse a personal especializado. ▸ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales y nacionales.
	 PELIGRO Descarga eléctrica Peligro de muerte. ▸ Conectar la alimentación a red sin tensión para todos los dispositivos. ▸ Asegurar las conexiones a la red de forma que no se puedan volver a conectar accidentalmente.

1. Presionar los bornes de muelle hacia abajo con el destornillador e introducir el cable o la conexión de los sensores.
2. Retirar el Amacontrol del rail estándar (35 mm) del armario o de la caja de distribución.

8 Mantenimiento

El módulo de protección no requiere mantenimiento y no tiene intervalos de inspección fijos indicados.

9 Documentos pertinentes

9.1 Código de parpadeo del LED

El código de parpadeo sirve para indicar el estado y detectar los errores de forma rápida y sencilla. Se compone de una secuencia de parpadeo cíclica. En caso de error, la secuencia de parpadeo consta de impulsos rojos y naranjas. Si hay advertencias pendientes, la secuencia consta de impulsos verdes y naranjas. A partir del número de impulsos de parpadeo se puede determinar el estado actual.

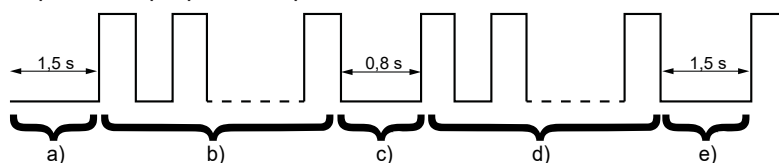


Fig. 17: Código de parpadeo del LED

a)	Pausa 1
b)	Rojo (1-5 impulsos)
c)	Pausa 2
d)	Naranja (1-5 impulsos)
e)	Pausa 1

Tabla 25: Resumen del código de parpadeo del LED

Código de parpadeo del LED	Significado
Iluminado en verde	Máquina lista para el servicio
Parpadeo en verde	Máquina en funcionamiento
Se ilumina en color naranja	La máquina está lista para el funcionamiento, el servicio es necesario
Naranja intermitente	Máquina en marcha, el servicio es necesario
Parpadeo en naranja / verde	Advertencia de que la máquina está dentro del rango crítico (⇒ Tabla 26)
Parpadeo en rojo / naranja	Error, la máquina está desconectada (⇒ Tabla 26)

Tabla 26: Secuencias de parpadeo y su significado

1. Secuencia de parpadeo (LED rojo)	2. Secuencia de parpadeo (LED naranja)	Descripción
1	1	Temperatura del motor: desconexión estática; se ha sobrepasado la temperatura de bobinado permitida
1	4	Temperatura del motor: la entrada de sensores ha detectado una interrupción o un cortocircuito
2	1	Supervisión de fases: secuencia de fases incorrecta
2	2	Supervisión de fases: fallo/asimetría de las fases
2	3	Supervisión de fases: subtensión/sobretensión
3	1	Entrada de temperatura 1: desconexión/advertencia estáticas; se ha sobrepasado la temperatura permitida
3	2	Entrada de temperatura 2: Desconexión/advertencia estáticas; se ha sobrepasado la temperatura permitida
3	4	Entrada de temperatura 1: la entrada de sensores ha detectado una interrupción o un cortocircuito
3	5	Entrada de temperatura 2: La entrada de sensores ha detectado una interrupción o un cortocircuito
4	1	Fuga 1: desconexión/advertencia estáticas; se ha sobrepasado/no se ha alcanzado el valor límite permitido
4	3	Fuga 2: Desconexión/advertencia estáticas; se ha sobrepasado/no se ha alcanzado el valor límite permitido

1. Secuencia de parpadeo (LED rojo)	2. Secuencia de parpadeo (LED naranja)	Descripción
5	1	General: error interno
5	2	General: tensión de alimentación demasiado baja
5	3	General: desconexión/advertencia estáticas del bucle de corriente; se ha sobrepasado/no se ha alcanzado el valor límite permitido
5	4	General: se ha detectado un error en el sensor del bucle de corriente; no se ha alcanzado la corriente de reposo
5	5	General: advertencia estática de la frecuencia de arranque; se han sobrepasado las conexiones permitidas

9.2 Listas de parámetros

Los parámetros del Amacontrol III se pueden configurar (en función del modelo) con ayuda de la aplicación INTspecter de KSB. Las siguientes variantes muestran los valores mínimos, máximos y por defecto. El valor predeterminado es el valor real que viene ajustado de fábrica en el Amacontrol III.

9.2.1 Amacontrol 3, variante 1

Tabla 27: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 1 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Bimetal	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Desactivado	-	X	-
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1						- X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.2 Amacontrol 3, variante 2

Tabla 28: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 2 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Termistor PTC	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	-
Temperatura 1					X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Desactivado	-	X	-
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.3 Amacontrol 3, variante 3

Tabla 29: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 3 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Desactivado	-	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Desactivado	-	X	-
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.4 Amacontrol 3, variante 4

Tabla 30: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 4 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Bimetal	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	✗
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	✗
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	✗
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	✗
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	✗
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	✗
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	✗
Frecuencia de arranque					✗	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	✗	-
Intervalo de mantenimiento					-	✗
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	✗
Intervalo	100	65535	24000	h	-	✗

9.2.5 Amacontrol 3, variante 5

Tabla 31: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 5 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					✗	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Bimetal	-	✗	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	✗	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	✗
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	✗
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	✗
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	✗
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	✗
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	✗
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	✗
Frecuencia de arranque					✗	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	✗	-
Intervalo de mantenimiento					-	✗
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	✗
Intervalo	100	65535	24000	h	-	✗

9.2.6 Amacontrol 3, variante 6

Tabla 32: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 6 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					✗	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Bimetal	-	✗	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	✗	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Valor límite sobrepasado	-	X	-
Corriente de reposo	0 = desactivada	19,9	4,0	mA		
Valor de desconexión	0,1	19,9	15,2	mA		
Valor de advertencia	0,1	19,9	12,8	mA		
Histéresis	0,1	19,9	2,0	mA		
Retardo de activación	0,1	3600	120	s		
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s		
Valor mínimo para la conversión	-500,0	5999,9	0,0	-		
Valor máximo para la conversión	-499,9	6000,0	20,0	-		
Signos de las unidades 1 y 2 para la conversión	0	65535	mm	-		
Signos de las unidades 3 y 4 para la conversión	0	65535	/s	-		
Entrada analógica (retardo de activación)	0,5	6553,5	10	s		
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.7 Amacontrol 3, variante 7

Tabla 33: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 7 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Termistor PTC	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.8 Amacontrol 3, variante 8

Tabla 34: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 8 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Termistor PTC	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.9 Amacontrol 3, variante 9

Tabla 35: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 9 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Termistor PTC	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Valor límite sobrepasado	-	X	-
Corriente de reposo	0 = desactivada	19,9	4,0	mA	X	-
Valor de desconexión	0,1	19,9	15,2	mA	X	-
Valor de advertencia	0,1	19,9	12,8	mA	X	-
Histéresis	0,1	19,9	2,0	mA	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	120	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Valor mínimo para la conversión	-500,0	5999,9	0,0	-	X	-
Valor máximo para la conversión	-499,9	6000,0	20,0	-	X	-
Signos de las unidades 1 y 2 para la conversión	0	65535	mm	-	X	-
Signos de las unidades 3 y 4 para la conversión	0	65535	/s	-	X	-
Entrada analógica (retardo de activación)	0,5	6553,5	10	s	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	✗
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	✗
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	✗
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	✗
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	✗
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	✗
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	✗
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	✗	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	✗
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	✗
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	✗
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	✗
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	✗
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	✗
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	✗
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	✗
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	✗
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	✗
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	✗

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.10 Amacontrol 3, variante 10

Tabla 36: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 10 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Desactivado	-	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 2					X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.11 Amacontrol 3, variante 11

Tabla 37: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 11 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Desactivado	-	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	-
Monitor de fase 1					-	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.12 Amacontrol 3, variante 12

Tabla 38: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 12 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Desactivado	-	X	-
Temperatura 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Valor límite sobrepasado	-	X	-
Corriente de reposo	0 = desactivada	19,9	4,0	mA	X	-
Valor de desconexión	0,1	19,9	15,2	mA	X	-
Valor de advertencia	0,1	19,9	12,8	mA	X	-
Histéresis	0,1	19,9	2,0	mA	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	120	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Valor mínimo para la conversión	-500,0	5999,9	0,0	-	X	-
Valor máximo para la conversión	-499,9	6000,0	20,0	-	X	-
Signos de las unidades 1 y 2 para la conversión	0	65535	mm	-	X	-
Signos de las unidades 3 y 4 para la conversión	0	65535	/s	-	X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Entrada analógica (retardo de activación)	0,5	6553,5	10	s	X	-
Monitor de fase 1						- X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.13 Amacontrol 3, variante 13

Tabla 39: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 13 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Termistor PTC	-	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	-
Temperatura 1					X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	90	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	85	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Temperatura 2					X	-
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Temperatura de desconexión	-100	300	90	°C	X	-
Temperatura de alerta	-100	300	85	°C	X	-
Histéresis	0	300	30	K	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Fuga 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Desactivado	-	X	-
Fuga 2					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Resistencia no alcanzada	-	X	-
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	-
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	-
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	-	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	-	X
Entrada analógica 1					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Valor límite sobrepasado	-	X	-

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Corriente de reposo	0 = desactivada	19,9	4,0	mA	X	-
Valor de desconexión	0,1	19,9	9,5	mA	X	-
Valor de advertencia	0,1	19,9	6,3	mA	X	-
Histéresis	0,1	19,9	2,0	mA	X	-
Retardo de activación	0,1	3600	120	s	X	-
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	-
Valor mínimo para la conversión	-500,0	5999,9	0,0	-	X	-
Valor máximo para la conversión	-499,9	6000,0	20,0	-	X	-
Signos de las unidades 1 y 2 para la conversión	0	65535	mm	-	X	-
Signos de las unidades 3 y 4 para la conversión	0	65535	/s	-	X	-
Entrada analógica (retardo de activación)	0,5	6553,5	10	s	X	-
Monitor de fase 1						- X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	-	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	-	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	-	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	-	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	-	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	-	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	-
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	-	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	-	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	-	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	-	X
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	-	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	-	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	-	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	-	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0,3	Bloqueado	10	s	-	X
Frecuencia de arranque					X	-
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	-
Intervalo de mantenimiento					-	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Reinicio	-	-	X
Intervalo	100	65535	24000	h	-	X

9.2.14 Amacontrol 3, variante 14

Tabla 40: Tabla de parámetros: Amacontrol 3, variante 14 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Temperatura del motor 1					X	X
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Termistor PTC	-	X	X
Temperatura de desconexión	-100	300	140	°C	X	X
Temperatura de alerta	-100	300	110	°C	X	X
Histéresis	0	300	40	K	X	X
Retardo de activación	0,1	3600	0,1	s	X	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	X
Corrección del cableado	0	100	0	Ω	X	X
Temperatura 1					X	X
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	X
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	X
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	X
Histéresis	0	300	30	K	X	X
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	X
Corrección del cableado	0	100	0	Ω	X	X
Temperatura 2					X	X
Tipo de sensor	Desactivado	Pt100/Pt1000/PTC	Desactivado	-	X	X
Temperatura de desconexión	-100	300	150	°C	X	X
Temperatura de alerta	-100	300	130	°C	X	X
Histéresis	0	300	30	K	X	X
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	X
Corrección del cableado	0	100	0	Ω	X	X
Fuga 1					X	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Entrada de conmutación (NC)	-	X	X
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	X
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	X
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	X
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	X
Fuga 2					X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Resistencia no alcanzada/resistencia sobrepasada/entrada de conmutación (NO)/ entrada de conmutación (NC)	Desactivado	-	X	X
Valor de desconexión	1	1000	60	kΩ	X	X
Valor de advertencia	1	1000	75	kΩ	X	X
Histéresis	1	999	10	kΩ	X	X
Retardo de activación	0,1	3600	60	s	X	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	0	s	X	X
Entrada analógica 1					X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Valor límite no alcanzado/valor límite sobrepasado	Desactivado	-	X	X
Corriente de reposo	0 = desactivada	19,9	4,0	mA	X	X
Valor de desconexión	0,1	19,9	15,2	mA	X	X
Valor de advertencia	0,1	19,9	12,8	mA	X	X
Histéresis	0,1	19,9	2,0	mA	X	X
Retardo de activación	0,1	3600	120	s	X	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	X
Valor mínimo para la conversión	-500,0	5999,9	4,0	s	X	X
Valor máximo para la conversión	-499,9	6000,0	20,0	s	X	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Entrada analógica (retardo de activación)	0,5	6553,5	3	s	X	X
Monitor de fase 1					X	X
Modo de funcionamiento (monitor de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	X	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0	100	75	%	X	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	X
Modo de funcionamiento (secuencia de fases)	Desactivado	Activado	Activado	-	X	X
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1	100	15	%	X	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1	100	10	%	X	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1	99	10	%	X	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	0,1	360	0,3	s	X	X
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	X
Modo de funcionamiento (subtensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Desactivado	-	X	X
Subtensión (límite 1)	100	690	207	V	X	X
Subtensión límite 2	100	690	195	V	X	X
Subtensión (histéresis)	1	600	20	V	X	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3,0	s	X	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	0,1	360	3,0	s	X	X
Subtensión (retardo de reconexión)	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	X
Modo de funcionamiento (sobretensión)	Desactivado	Límite 1 (advertencia)/límite 1 (desconexión)	Límite 1 (advertencia)	-	X	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Sobretensión (límite 1)	100	690	253	V	X	X
Sobretensión límite 2	100	690	265	V	X	X
Sobretensión (histéresis)	1	600	20	V	X	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	0,1	360	3	s	X	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	0,1	360	3	s	X	X
Sobretensión (retardo de reconexión)	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	X
Frecuencia de arranque						
Modo de funcionamiento	Desactivado	Advertencia/alarma	Desactivado	-	X	X
Retardo de reconexión	0	Bloqueado	Bloqueado	s	X	X
Conexión por rango de tiempo	2	10	3	-	X	X
Rango de tiempo	1	43200	30	s	X	X
Intervalo de mantenimiento						X X
Modo de funcionamiento	Desactivado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Desactivado	-	X	X
Intervalo	100	65535	1000	h	X	X
Memoria de INTspection						X X
Módulo de tiempo básico (rango 1)	1	3600	1	s	X	X
Factor temporal (rango 2)	1	3600	60	-	X	X
Factor temporal rango 3	1	3600	60	-	X	X
Memoria de INTspection (desviación de errores)	1	100	100	-	X	X
Evaluación (valor de medición 1)	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 2	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 3	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 4	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 5	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 6	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X

Nombre del parámetro	Parámetros				Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Mín.	Máx.	Predeterminado	Unidad		
Evaluación valor de medición 7	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 8	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 9	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X
Evaluación valor de medición 10	Mínimo	Valor medio/máximo	Valor medio	-	X	X

9.2.15 Amacontrol 4

Tabla 41: Tabla de parámetros: Amacontrol 4 (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura	
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad			
Dispositivo					X	X
Contraseña parametrización por DP	0 = sin contraseña ... 65535	0 = sin contraseña	-	X	X	
Temperatura del motor 1					X	X
Tipo de sensor	Desactivado/Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal/contacto de relé externo	Termistor PTC	-	X	X	
Temperatura de desconexión	-100 ... 300	140	°C	X	X	
Temperatura de alerta	-100 ... 300	110	°C	X	X	
Histéresis	0 ... 300	30	K	X	X	
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X	
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	Bloqueado	hh:mm:ss	X	X	
Corrección del cableado	0,0 ... 100,0	0,0	Ω	X	X	
Denominación del contacto de relé externo	0 ... 40 caracteres	Denominación	-	X	X	
Temperatura 1					X	X

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad		
Tipo de sensor	Desactivado/Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	X
Temperatura de desconexión	-100 ... 300	150	°C	X	X
Temperatura de alerta	-100 ... 300	130	°C	X	X
Histéresis	0 ... 300	30	K	X	X
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Corrección del cableado	0,0 ... 100,0	0,0	Ω	X	X
Temperatura 2				X	X
Tipo de sensor	Desactivado/Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	X
Temperatura de desconexión	-100 ... 300	150	°C	X	X
Temperatura de alerta	-100 ... 300	130	°C	X	X
Histéresis	0 ... 300	30	K	X	X
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Corrección del cableado	0,0 ... 100,0	0,0	Ω	X	X
Fuga 1				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/superar R/no alcanzar R	No alcanzar R	-	X	X
Valor de desconexión	10 ... 1000	60	kΩ	X	X
Valor de advertencia	10 ... 1000	75	kΩ	X	X
Histéresis	10 ... 999	15	kΩ	X	X
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Entrada de conmutación 1				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/apertura/cierre/restablecimiento	Contacto de apertura	-	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Denominación	0 ... 40 caracteres	Denominación	-	X	X
Entrada analógica 1				X	X

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad		
Modo de funcionamiento	Desactivado/superado/no superado	Desactivado	-	X	X
Corriente de reposo	0 = desactivado ... 19,9	4,0	mA	X	X
Valor de desconexión	0,1 ... 19,9	15,2	mA	X	X
Valor de advertencia	0,1 ... 19,9	12,8	mA	X	X
Histéresis	0,1 ... 19,9	2,0	mA	X	X
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	02:00.0	mm:ss.f	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Valor mínimo para la conversión	-500,0 ... 5999,9	0,0	s	X	X
Valor máximo para la conversión	-499,9 ... 6000,0	20,0	s	X	X
Conversión unidad	0 ... 8 caracteres	mm/s	-	X	X
Tiempo hasta la supervisión	00:00.5 ... 49:13.5	00:10.0	mm:ss.f	X	X
Supervisión de fases				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/supervisión 3 fases/supervisión 1 fase	Supervisión de 3 fases	-	X	X
Ajuste	Funcionamiento sinusoidal/servicio con variador de frecuencia	Funcionamiento sinusoidal	-	X	X
Fallo de fase modo de funcionamiento	Desactivado/activo	Activado	-	X	X
Fallo de fase (valor de desconexión)	0 ... 100	75	%	X	X
Fallo de fase (retardo de reconexión)	00:00:03...18:12:14/bloqueado	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Asimetría de fases modo de funcionamiento	Desactivado/activo	Activado	-		
Asimetría de las fases (valor de desconexión)	1 ... 100	15	%	X	X
Asimetría de las fases (valor de advertencia)	1 ... 100	10	%	X	X
Asimetría de las fases (histéresis)	1 ... 99	10	%	X	X
Asimetría de las fases (retardo de activación)	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.3	mm:ss.f	X	X

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad		
Asimetría de las fases (retardo de reconexión)	00:00:03...18:12:14/bloqueado	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Supervisión convertidor de frecuencia modo de funcionamiento	Desactivado/activo	Activado	-	X	X
Supervisión del convertidor de frecuencia retardo de desconexión	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.3	mm:ss.f	X	X
Retardo de desconexión de convertidor de frecuencia	00:00:03...18:12:14/bloqueado	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Secuencia de fases modo de funcionamiento	Desactivado/activo	Activado	-	X	X
Supervisión de subtensión				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/límite 1 advertencia/límite 1 desconexión	Desactivado	-	X	X
Subtensión (límite 1)	1 ... 400 (690)	207	V	X	X
Subtensión límite 2	1 ... 400 (690)	195	V	X	X
Subtensión (histéresis)	1 ... 399 (600)	20	V	X	X
Subtensión (límite 1 del retardo de activación)	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X
Subtensión límite 2 del retardo de desconexión	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X
Subtensión (retardo de reconexión)	00:00:03...18:12:14/bloqueado	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Supervisión de sobretensión				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/límite 1 advertencia/límite 1 desconexión	Desactivado	-	X	X
Sobretensión (límite 1)	1 ... 400 (690)	207	V	X	X
Sobretensión límite 2	1 ... 400 (690)	195	V	X	X
Sobretensión (histéresis)	1 ... 399 (600)	20	V	X	X
Sobretensión (límite 1 del retardo de activación)	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X
Sobretensión límite 2 retardo de desconexión	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad		
Sobretensión (retardo de reconexión)	00:00:03...18:12:14/bloqueado	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Entrada del transformador de corriente 1				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/superado/no superado	Desactivado	-	X	X
Valor de desconexión	1.00 ... 250,00	10,0	A	X	X
Valor de advertencia	1.00 ... 250,00	08:00:00	A	X	X
Histéresis	0,10 ... 50,00	02:00:00	A	X	X
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	Bloqueado	hh:mm:ss	X	X
Ratio de transmisión del convertidor	500 ... 12500	2500	-	X	X
Vueltas de espiral a través del convertidor	1 ... 10	5	-	X	X
Puenteo de arranque	00:00.5 ... 59:59.9	00:05.0	mm:ss.f	X	X
Supervisión cosφ				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/superado/no superado	Desactivado	-	X	X
Valor de desconexión	0,01 ... 01:00:00	0,60		X	X
Valor de advertencia	0,01 ... 01:00:00	0,80		X	X
Histéresis	0,01 ... 0,99	0,20		X	X
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Puenteo de arranque	00:00.5 ... 59:59.9	00:00.5	mm:ss.f	X	X
Frecuencia de arranque				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/advertencia/alarma	Desactivado	-	X	X
Rango de tiempo	00:00:01 ... 12:00:00	00:00:30	hh:mm:ss	X	X
Conexión por rango de tiempo	2 ... 10	3	-	X	X
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	0	hh:mm:ss	X	X
Intervalo de mantenimiento				X	X

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad		
Estado	Desactivado/reinicio/activado/finalizado	Desactivado	-	X	X
Intervalo	100 ... 26280	24000	h	X	X
Relé de advertencia				X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/todas las advertencias/alertas seleccionadas	Advertencias seleccionadas	-	X	X
Selección	Bit 00: Temperatura del motor	-	-	X	X
	Bit 01: Temperatura 1	Temperatura 1	-	X	X
	Bit 02: Temperatura 2	Temperatura 2	-	X	X
	Bit 03: Fuga	-	-	X	X
	Bit 04: Libre (entrada de conmutación)	-	-	X	X
	Bit 05: Asimetría	-	-	X	X
	Bit 06: Subtensión	-	-	X	X
	Bit 07: Sobretensión	-	-	X	X
	Bit 08: Supervisión convertidor de frecuencia	-	-	X	X
	Bit 09: Entrada del transformador de corriente	-	-	X	X
	Bit 10: Entrada analógica	-	-	X	X
	Bit 11: Frecuencia de arranque	-	-	X	X
	Bit 12: Puenteo del relé	-	-	X	X
	Bit 13: Supervisión cosφ	-	-	X	X
	Bit 14: Intervalo de servicio	-	-	X	X
Modbus				X	X
Dirección	1 ... 247	1	-	X	X
Tarifa de construcción	9600/19200/38400/57600	19200	-	X	X
Bit de parada	Uno/dos	Dos	-	X	X
Paridad	None/even/odd	None	-	X	X

9.2.16 Amacontrol L

Tabla 42: Tabla de parámetros: Amacontrol L (CA/CC 50/60 Hz 24 V y CA 50/60 Hz 100-240V)

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura	
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad			
Dispositivo					X	X
Contraseña parametrización por DP	0 = sin contraseña ... 65535	0 = sin contraseña	-	X	X	
Temperatura del motor 1					X	X
Tipo de sensor	Desactivado/Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Bimetal	-	X	X	
Temperatura de desconexión	-100 ... 300	140	°C	X	X	
Temperatura de alerta	-100 ... 300	110	°C	X	X	
Histéresis	0 ... 300	30	K	X	X	
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X	
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	Bloqueado	hh:mm:ss	X	X	
Corrección del cableado	0,0 ... 100,0	0,0	Ω	X	X	
Temperatura 1					X	X
Tipo de sensor	Desactivado/Pt100/Pt1000/PTC/Bimetal	Desactivado	-	X	X	
Temperatura de desconexión	-100 ... 300	140	°C	X	X	
Temperatura de alerta	-100 ... 300	110	°C	X	X	
Histéresis	0 ... 300	30	K	X	X	
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X	
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X	
Corrección del cableado	0,0 ... 100,0	0,0	Ω	X	X	
Fuga 1					X	X
Modo de funcionamiento	Desactivado/superar R/no alcanzar R	No alcanzar R	-	X	X	
Valor de desconexión	10 ... 1000	60	kΩ	X	X	
Valor de advertencia	10 ... 1000	75	kΩ	X	X	
Histéresis	10 ... 999	10	kΩ	X	X	
Retardo de activación	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X	
Retardo de reconexión	00:00:00...18:12:14/bloqueado	00:00:00	hh:mm:ss	X	X	

Nombre del parámetro	Parámetros			Permiso de lectura	Permiso de escritura
	Área de configuración	Predeterminado	Unidad		
Relé 1				X	X
Funcionamiento	Alarmas selectivas	Alarmas selectivas	-	X	X
	Bit 00: Temperatura del motor	Temperatura del motor	-	X	X
	Bit 01: Temperatura 1	Temperatura 1	-	X	X
Selección de alarmas	Bit 02: Fuga	-	-	X	X
Relé 2				X	X
Funcionamiento	Desactivado/todas las advertencias/todas las alarmas/alarmas selectivas	Alarmas selectivas	-	X	X
	Bit 00: Temperatura del motor	-	-	X	X
	Bit 01: Temperatura 1	-	-	X	X
	Bit 02: Fuga	Fugas	-	X	X
Selección de alarmas	Bit 03: Error del dispositivo	-	-	X	X
	Bit 00: Temperatura del motor	-	-	X	X
	Bit 01: Temperatura 1	-	-	X	X
	Bit 02: Fuga	-	-	X	X

9.3 Planos de conexión eléctrica

9.3.1 Amacontrol 3, sin sensor de vibraciones

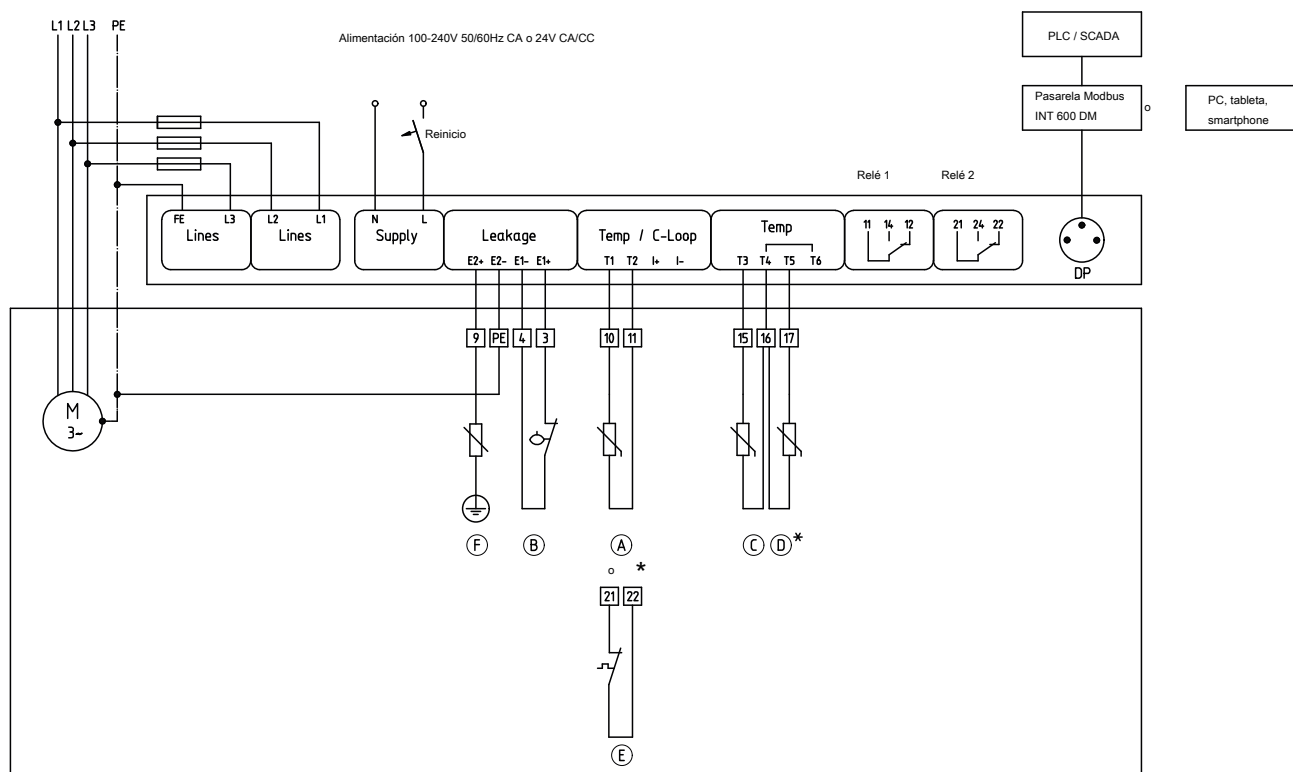


Fig. 18: Amacontrol 3, sin sensor de vibraciones

(A)	Temperatura del motor (PTC)
(B)	Fugas del cierre mecánico
(C)	Temperatura de los cojinetes (lado de la bomba)
(D)	Temperatura de los cojinetes (lado del motor, *)
(E)	Temperatura del motor
(F)	Fugas del motor
*	opcional/ajustar configuración

9.3.2 Amacontrol 3, con sensor de vibraciones

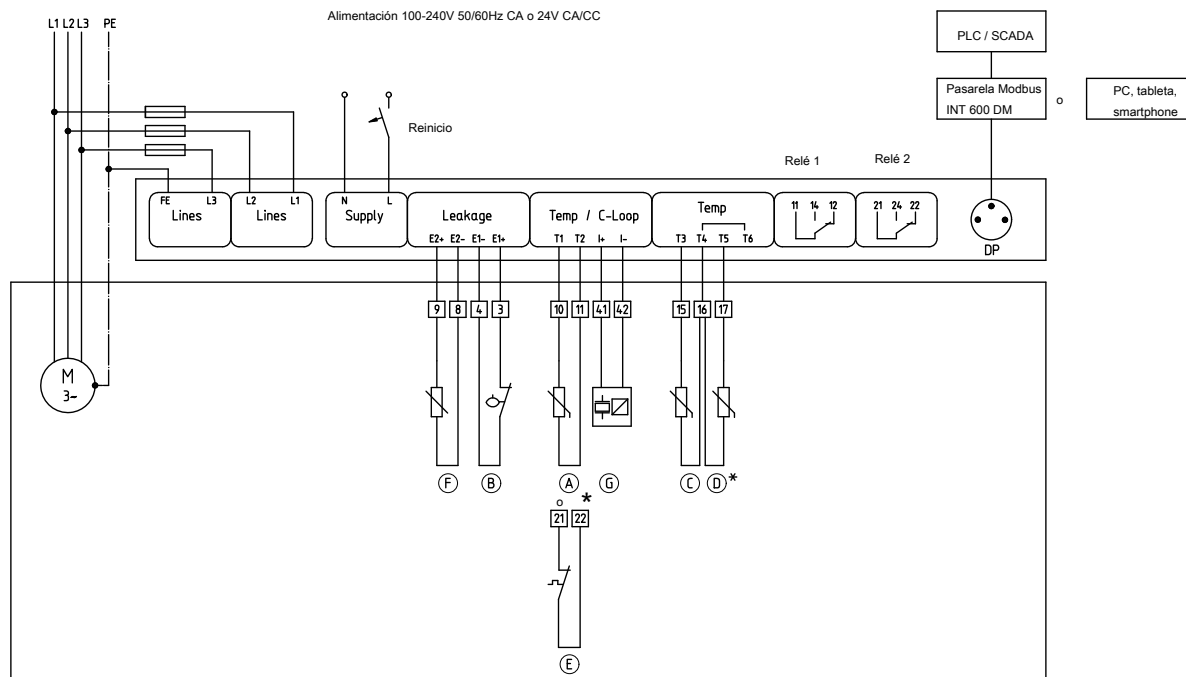


Fig. 19: Amacontrol 3, con sensor de vibraciones

(A)	Temperatura del motor (PTC)
(B)	Fugas del cierre mecánico
(C)	Temperatura de los cojinetes (lado de la bomba)
(D)	Temperatura de los cojinetes (lado del motor,*)
(E)	Temperatura del motor
(F)	Fugas del motor
(G)	Sensor de vibraciones
*	opcional/ajustar configuración

9.3.3 Amacontrol 4, sin sensor de vibraciones

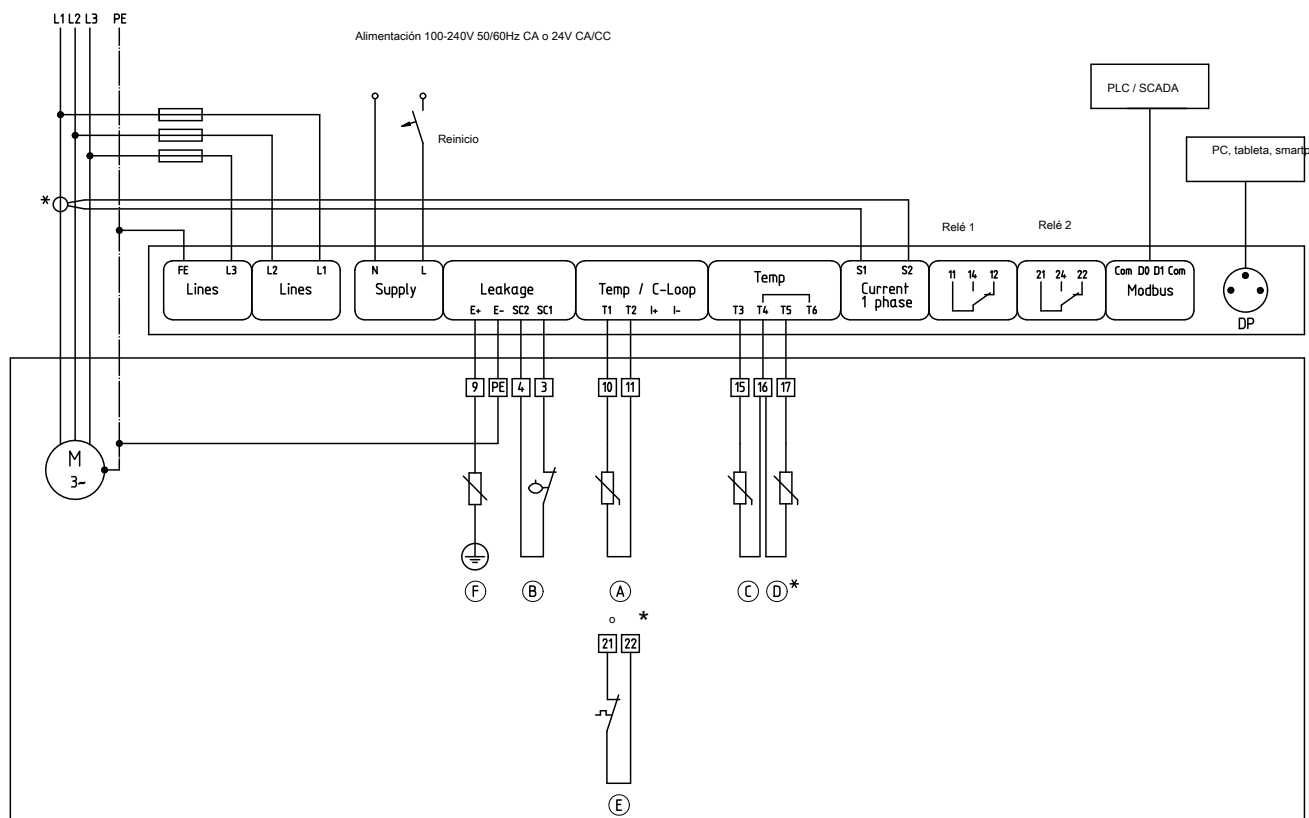


Fig. 20: Amacontrol 4, sin sensor de vibraciones

(A)	Temperatura del motor (PTC)
(B)	Fugas del cierre mecánico
(C)	Temperatura de los cojinetes (lado de la bomba)
(D)	Temperatura de los cojinetes (lado del motor, *)
(E)	Temperatura del motor
(F)	Fugas del motor
*	opcional/ajustar configuración

9.3.4 Amacontrol 4, con sensor de vibraciones

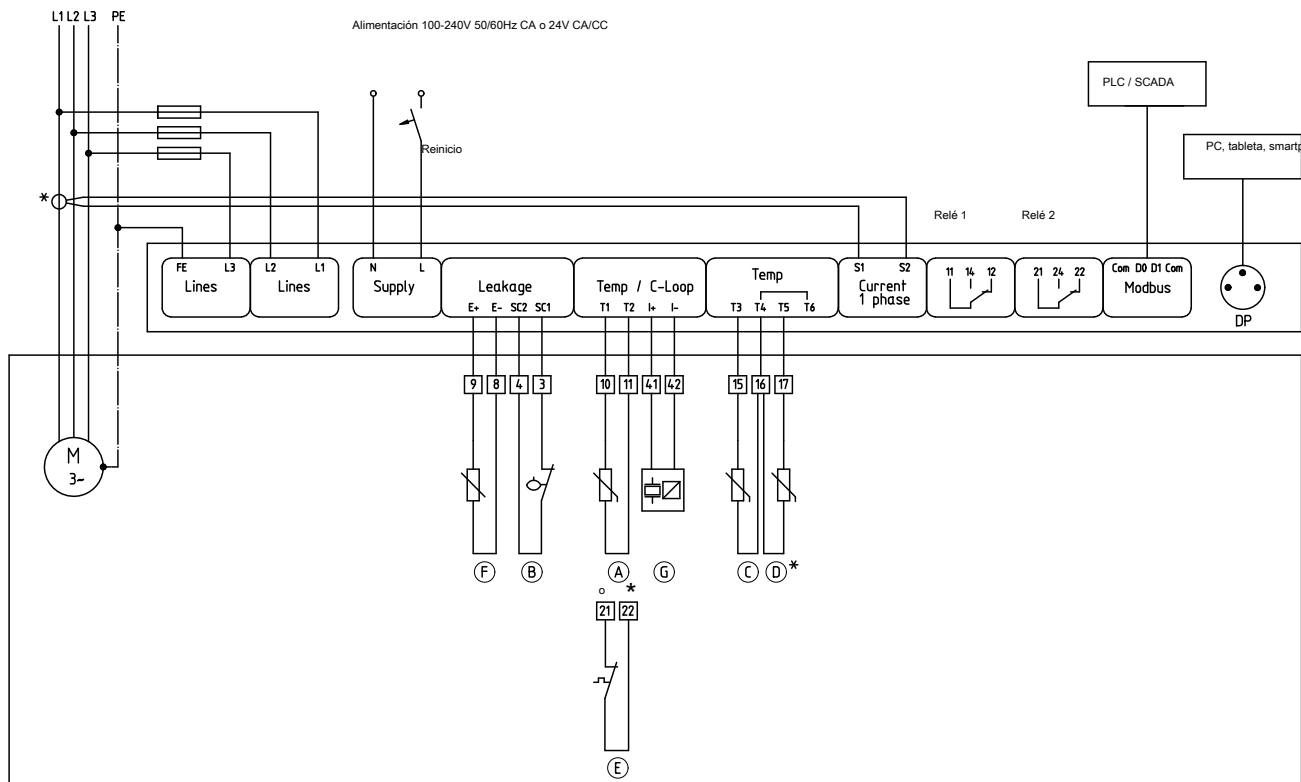


Fig. 21: Amacontrol 4, con sensor de vibraciones

Ⓐ	Temperatura del motor (PTC)
Ⓑ	Fugas del cierre mecánico
Ⓒ	Temperatura de los cojinetes (lado de la bomba)
Ⓓ	Temperatura de los cojinetes (lado del motor,*)
Ⓔ	Temperatura del motor
Ⓕ	Fugas del motor
Ⓖ	Sensor de vibraciones
*	opcional/ajustar configuración

9.3.5 Amacontrol L

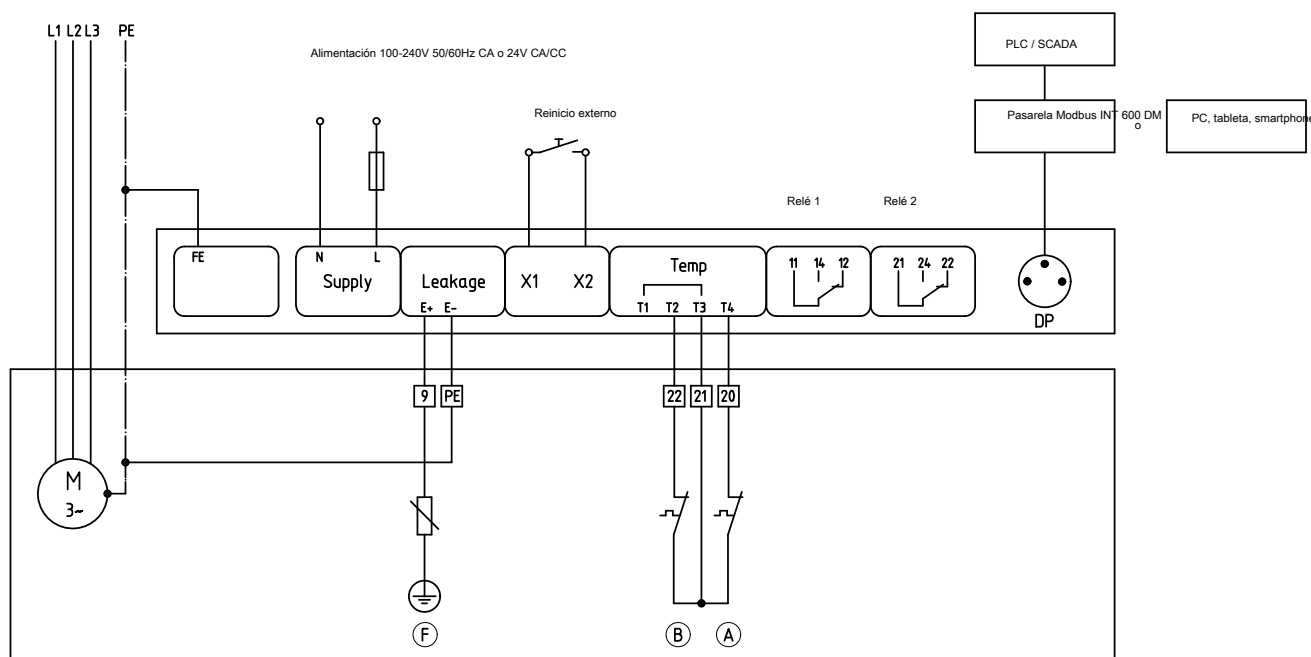


Fig. 22: Amacontrol L

Ⓐ	Temperatura del motor 1
Ⓑ	Temperatura del motor 2
Ⓕ	Fugas del motor

9.4 Accesorios

Denominación	Amacontrol			N.º mat.	[kg]
	3	4	L		
Cable de conexión (Amacontrol - smartphone)	X	-	-	01913080	0,1
Cable de conexión con interfaz Bluetooth (Amacontrol - smartphone)	X	-	-	01913079	0,1
Modbus Gateway INT600 DM con alimentación eléctrica de 230 V	X	-	-	01913082	0,2
Cable de conexión (Amacontrol - pasarela)	X	-	-	01913083	0,1
Transformador de corriente 100 A para la medición del caudal	-	X	-	05096163	0,15
Transformador de corriente 200 A para la medición del caudal	-	X	-	05096164	0,15
Unidad emisora de Modbus KSB Guard	X	-	-	05068772	0,4
Pasarela KSB Guard	X	-	-	01852757	0,6

10 Declaración de conformidad CE

Fabricante:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

Por la presente, el fabricante declara que el producto:

Amacontrol

Número de serie:

Amacontrol 3: 630.01516.d

Amacontrol 4: 630.01573.a

Amacontrol L: 630.01571.a

- cumple todas las disposiciones de las siguientes directivas/reglamentos en la versión aplicable en cada caso:
 - 2014/30/EU: Compatibilidad electromagnética (CEM)
 - 2014/35/EU: Preparación del componente eléctrico para la aplicación dentro de límites de tensión determinados (baja tensión)
 - 2011/65/EU: Restricción de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en dispositivos eléctricos y electrónicos (RoHS)

Además, el fabricante declara que:

- Se han aplicado las siguientes normas internacionales armonizadas:
 - EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3+A1:2007,2011
 - EN 61010-1:2010

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Frankenthal, 31/01/2022



Jochen Schaab
Director del dpto. de Desarrollo de productos, división Sistemas de bombas y accionamientos
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com