

Schutzmodul für Wasser- und
Abwasserprodukte

Amacontrol

Betriebs-/ Montageanleitung



Impressum

Betriebs-/ Montageanleitung Amacontrol

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 29.03.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Grundsätze.....	5
1.2	Zielgruppe.....	5
1.3	Mitgeltende Dokumente	5
1.4	Symbolik.....	5
1.5	Kennzeichnung von Warnhinweisen	5
2	Sicherheit	7
2.1	Allgemeines	7
2.2	Allgemeine Hinweise.....	7
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.4	Personalqualifikation und Personalschulung	8
2.5	Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung.....	8
2.6	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	8
2.7	Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber	8
2.8	Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage.....	9
2.9	Unzulässige Betriebsweisen	9
2.10	Hinweise zum Explosionsschutz.....	9
2.11	Software-Änderungen	9
3	Transport/Lagerung/Entsorgung	10
3.1	Lieferzustand kontrollieren	10
3.2	Transportieren	10
3.3	Lagerung.....	10
3.4	Entsorgen / Recyceln.....	11
4	Beschreibung	12
4.1	Allgemeine Beschreibung	12
4.2	Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)	12
4.3	Benennung.....	12
4.4	Typenschild	14
4.5	Einstellungsmöglichkeiten	15
4.6	Aufbau und Wirkungsweise	16
4.6.1	Diagnose Port (DP).....	17
4.6.2	Motortemperaturüberwachung	18
4.6.3	Temperaturüberwachung	18
4.6.4	Leckageüberwachung.....	18
4.6.5	Leitwertmessung.....	18
4.6.6	Schwingungsüberwachung	19
4.6.7	Phasenüberwachung	19
4.6.8	Service-Intervall-Funktion.....	19
4.6.9	Stromwandlereingang (nur bei Amacontrol 4).....	19
4.6.10	Feldbusmodul (Modbus RTU) (nur bei Amacontrol 4).....	20
4.6.11	Ausgangsrelais/Reset-Funktion	23
4.7	Technische Daten.....	24
4.8	Abmessungen	25
5	Aufstellung/Einbau	27
5.1	Sicherheitsbestimmungen.....	27
5.2	Amacontrol montieren.....	28
5.3	Elektrisch anschließen	28
5.3.1	Federklemmen anschließen.....	28
5.3.2	Federklemmen individuell codieren	29
5.3.3	Stromwandlereingang (S1, S2) anschließen (nur bei Amacontrol 4).....	30
5.3.4	Feldbusmodul (Modbus RTU) anschließen (nur bei Amacontrol 4).....	31

6	Bedienen	33
6.1	Anschließen.....	33
6.1.1	Direkt vor Ort.....	33
6.1.2	KSB Guard.....	34
6.1.3	Externe Systeme.....	34
6.2	KSB INTspector.....	35
6.3	Parametrierung.....	35
6.3.1	Stromwandlereingang (S1, S2) (nur bei Amacontrol 4).....	35
6.3.2	Feldbusmodul (Modbus RTU) (nur bei Amacontrol 4).....	36
6.4	LED-Blinkcode.....	36
6.5	Diagnose.....	36
6.6	Seriennummer ablesen.....	36
7	Demontage	38
7.1	Amacontrol demontieren.....	38
8	Wartung	39
9	Zugehörige Unterlagen	40
9.1	LED-Blinkcode.....	40
9.2	Parameterlisten.....	42
9.2.1	Amacontrol 3, Variante 1.....	42
9.2.2	Amacontrol 3, Variante 2.....	44
9.2.3	Amacontrol 3, Variante 3.....	46
9.2.4	Amacontrol 3, Variante 4.....	48
9.2.5	Amacontrol 3, Variante 5.....	51
9.2.6	Amacontrol 3, Variante 6.....	54
9.2.7	Amacontrol 3, Variante 7.....	57
9.2.8	Amacontrol 3, Variante 8.....	59
9.2.9	Amacontrol 3, Variante 9.....	62
9.2.10	Amacontrol 3, Variante 10.....	65
9.2.11	Amacontrol 3, Variante 11.....	67
9.2.12	Amacontrol 3, Variante 12.....	70
9.2.13	Amacontrol 3, Variante 13.....	73
9.2.14	Amacontrol 3, Variante 14.....	76
9.2.15	Amacontrol 4.....	80
9.2.16	Amacontrol L.....	85
9.3	Elektrische Anschlusspläne.....	87
9.3.1	Amacontrol 3, ohne Schwingungssensor.....	87
9.3.2	Amacontrol 3, mit Schwingungssensor.....	88
9.3.3	Amacontrol 4, ohne Schwingungssensor.....	89
9.3.4	Amacontrol 4, mit Schwingungssensor.....	90
9.3.5	Amacontrol L.....	91
9.4	Zubehör.....	92
10	EU-Konformitätserklärung	93

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist gültig für die im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen.

Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe, die wichtigsten Betriebsdaten, die Materialnummer und die Seriennummer. Die Materialnummer und die Seriennummer beschreiben das Produkt eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche muss im Schadensfall unverzüglich der nächstgelegene KSB-Service benachrichtigt werden.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Betriebsanleitung	Beschreibung des sachgemäßen und sicheren Einsatzes in allen Betriebsphasen
Anschlussplan	Beschreibung der elektrischen Anschlüsse

Für Zubehör die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.4 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanweisung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsergebnis
⇔	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt.

1.5 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.

Symbol	Erklärung
	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.



2 Sicherheit

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

2.1 Allgemeines

- Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang gewährleisten sowie Personenschäden und Sachschäden vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise aller Kapitel berücksichtigen.
- Die Betriebsanleitung muss vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal / Betreiber gelesen und verstanden werden.
- Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.
- Direkt am Produkt angebrachte Hinweise und Kennzeichnungen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:
 - Kennzeichen für Anschlüsse
 - Typenschild
- Für die Einhaltung von nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.2 Allgemeine Hinweise

Das hier beschriebene Produkt wurde entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes System enthält in der Regel Sensoren, Auswerteeinheiten, Meldegeräte und Konzepte für sichere Abschaltungen.

Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. KSB ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch KSB konzipiert wurde, zu garantieren.

Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen KSB-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden. Die KSB INTspecter App steht in den Stores für die Betriebssysteme iOS, Android und Windows 10 als Download kostenfrei zur Verfügung und kann somit für Smartphone, Tablet oder PC genutzt werden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Amacontrol ist ein universelles und vielseitig einsetzbares Schutzgerät. Es dient zum Schutz und zur Überwachung von Pumpen, Pumpensystemen und Tauchmotorrührwerken in verschiedensten Anwendungen. Die individuelle Einstellung (Parametrierung) und das Auslesen des Datenspeichers erfolgt per KSB INTspecter App und USB- oder Bluetooth Gateway (Zubehör Fa. KRIWAN).

- Dieses Produkt darf nicht über die in der technischen Dokumentation festgelegten Werte bezüglich Netzspannung, Netzfrequenz, Umgebungstemperatur und andere in der Betriebsanleitung oder in mitgeltenden Dokumenten enthaltenen Anweisungen betrieben werden.
- Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Das Produkt darf nur für Tauchmotorpumpen mit Bemessungsspannungen bis 690 V eingesetzt werden.
- Das Produkt darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.

2.4 Personalqualifikation und Personalschulung

- Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.
- Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.
- Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Ggf. kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers / Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.
- Schulungen für das Produkt nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
 - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
 - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
 - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze (z.B. EN 50110-1)

2.7 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Reste gefährlicher Medien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.

2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile/ Komponenten verwenden. Die Verwendung anderer Teile/ Komponenten kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Alle Arbeiten am Produkt nur im spannungslosen Zustand durchführen.

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals das Produkt außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

2.10 Hinweise zum Explosionsschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Explosionsschutzhinweise sind bei Betrieb eines explosionsgeschützten Pumpenaggregats zwingend zu beachten.

Die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichneten Abschnitte dieser Betriebsanleitung gelten für explosionsgeschützte Pumpenaggregate auch für einen zeitweisen Betrieb außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Es dürfen nur die Pumpen/Pumpenaggregate in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, die eine entsprechende Kennzeichnung besitzen **und** laut Datenblatt dafür ausgewiesen sind.

Für den Betrieb explosionsgeschützter Pumpenaggregate gemäß der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) gelten besondere Bedingungen.

Hierzu die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichneten Abschnitte dieser Betriebsanleitung besonders beachten.

Der Explosionsschutz ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Niemals die im Datenblatt und auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte überschreiten oder unterschreiten.

Unzulässige Betriebsweisen vermeiden.

2.11 Software-Änderungen

Die Software ist speziell für dieses Produkt entwickelt und aufwändig getestet worden.

Änderungen oder auch hinzufügen von Software oder Software-Teilen sind nicht erlaubt. Ausgenommen davon sind die von KSB zur Verfügung gestellten Software-Updates.



3 Transport/Lagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB oder den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren

Für den Transport das Schutzmodul außer Betrieb nehmen.

Tabelle 4: Umgebungsbedingungen Transport

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	max. 80 % (keine Betauung)
Umgebungstemperatur	- 30 °C bis + 70 °C

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäßer Transport Beschädigung des Schutzmoduls!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Schutzmodul stets ordnungsgemäß und in Originalverpackung oder in einer geeigneten Einzelverpackung transportieren.

1. Schutzmodul bei Erhalt auspacken und auf Transportschäden prüfen.
2. Transportschäden sofort beim Hersteller melden.
3. Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

3.3 Lagerung

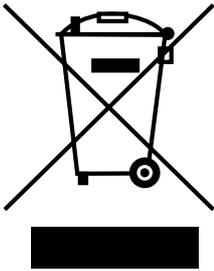
Die Einhaltung der Umgebungsbedingungen bei der Lagerung sichert die Funktion des Schutzmoduls auch nach längerer Lagerung.

	ACHTUNG
	<p>Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung Korrosion/Verschmutzung des Schutzmoduls!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Bei Lagerung im Freien: Schutzmodul oder verpacktes Schutzmodul wasserdicht abdecken.

Tabelle 5: Umgebungsbedingungen Lagerung

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	maximal 85 % (keine Kondensation)
Umgebungstemperatur	- 30 °C bis + 70 °C

- Schutzmodul trocken, erschütterungsfrei und möglichst in Originalverpackung oder geeigneten Einzelverpackung lagern.
- Schutzmodul sollte in einem trockenen Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.
- Starke Schwankungen der Luftfeuchtigkeit vermeiden (siehe Tabelle Umgebungsbedingungen Lagerung).



3.4 Entsorgen / Recyceln

Elektrogeräte oder Elektronikgeräte, die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen am Ende der Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Zur Rückgabe den jeweiligen örtlichen Entsorgungspartner kontaktieren.

Wenn das alte Elektrogerät oder Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, ist der Betreiber selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor die Geräte zurückgeben werden.

Aufgrund einiger Komponenten gilt das Produkt als Sondermüll:

1. Produkt demontieren.
2. Werkstoffe trennen
z. B. nach:
 - Aluminium
 - Kunststoffabdeckung (recyclingfähiger Kunststoff)
 - Netzdrosseln mit Kupferwicklungen
 - Kupferleitungen für die interne Verdrahtung
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen oder einer geregelten Entsorgung zuführen.
Platinen, Leistungselektronik, Kondensatoren und elektronische Bauteile gelten als Sondermüll.

4 Beschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

Schutzmodul für Wasser- und Abwasserprodukte als All-in-One Gerät, je nach Ausführung einsetzbar für Motortemperaturmessung, Lagertemperaturmessung, Leckagemessung, Vibrationsmessung und Spannungsmessung, Strommessung sowie Diagnose für einen störungsfreien und sicheren Betrieb der Pumpe, des Pumpensystems oder Tauchmotorrührwerks.

4.2 Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe https://www.ksb.com/ksb-de/konzern/Unternehmerische_Verantwortung/reach/.

4.3 Benennung

Tabelle 6: Beispiel Benennung

Position																													
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

Tabelle 7: Erklärung zur Benennung

Position	Angabe	Bedeutung
1-10	Baureihe	
12	Ausführung	
14	Stromart	
	A	Wechselstrom / Gleichstrom
	B	Wechselstrom
15-17	Betriebsspannung [V]	
	024	24 V ± 10%
	230	115 V - 230 V ± 10%
19	Auswerterelais Motortemperatur	
	0	Ohne Motortemperatur
	B	Bimetall
	P	PTC
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
20	Auswerterelais Temperatur 1	
	0	Ohne antriebsseitige Temperaturüberwachung
	B	Bimetall
	1	Widerstandsthermometer Pt100
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
21	Auswerterelais Temperatur 2	
	0	Ohne Widerstandsthermometer Pt100
	1	Mit Widerstandsthermometer Pt100
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
22	Auswerterelais Widerstand	
	0	Ohne Schwimmerschalter
	1	Mit Schwimmerschalter (Gleitringdichtungsleckage)
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
23	Auswerterelais Konduktiv 1	
	1	Leckagesensor
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
	0	Ohne

Position	Angabe	Bedeutung
24	Auswerterelais 4-20 mA	
	0	Ohne Schwingungsüberwachung
	1	Mit Schwingungsüberwachung
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
25	Auswerterelais Temperatur 3	
	B	Bimetall
	P	PTC
	1	Pt100
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
	0	Ohne
26	Auswerterelais Konduktiv 2	
	1	Leckagesensor
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
	0	Ohne
27	Auswerterelais Strommessung	
	1	Strommessung
	X	Nicht vorparametriert, über App einstellbar
	0	Ohne
28	Feldbus Modul	
	M	Modbus
	0	Ohne
29	Kommunikationseingang	
	M	Multi
	0	Einzel
30	Explosionsschutz	
	A	ATEX
	0	Ohne

4.4 Typenschild

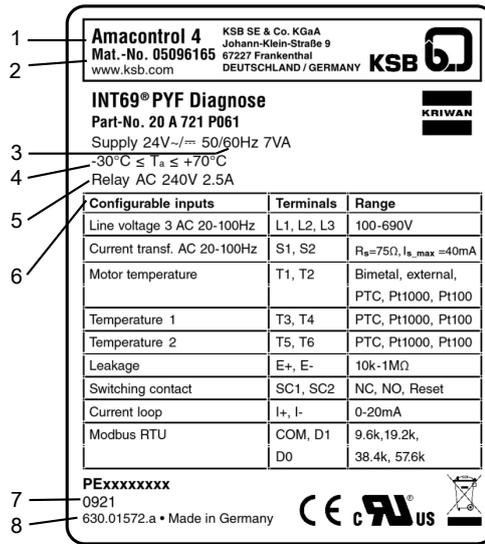


Abb. 1: Typenschild (Beispiel)

1	Benennung (Baureihe und Ausführung)	2	KSB-Materialnummer
3	Frequenz	4	Temperaturgrenzen
5	Versorgungsspannung	6	Belegungsmöglichkeiten/ Anschlüsse
7	Herstellungszeitpunkt (MMJJ)	8	Seriennummer

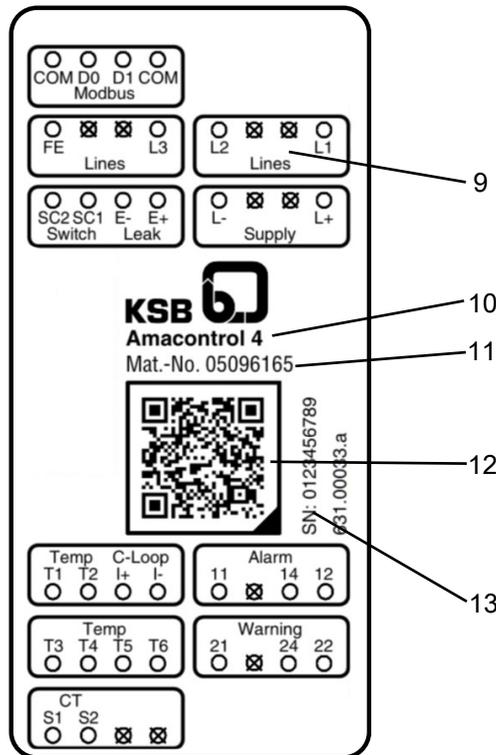


Abb. 2: Zusätzliches Hinweisschild (Beispiel)

9	Erläuterung der Anschlussklemmen	10	Benennung (Baureihe und Ausführung)
11	KSB-Materialnummer	12	QR-Code
13	Seriennummer		

4.5 Einstellungsmöglichkeiten

Tabelle 8: Zeichenerklärung

Zeichen	Erklärung
D	Defaultwert
X	Über App einstellbar

Tabelle 9: Einstellungsmöglichkeiten Sensoreingänge

Benennung	Amacontrol		
	3 ¹⁾	4	L
Auswerterelais Motortemperatur			
Bimetall	X	X	D
PTC	D	D	X
Pt100	X	X	X
Pt1000	X	X	X
Deaktiviert	X	X	D
Auswerterelais Temperatur 1			
Bimetall	-	-	X
PTC	X	X	X
Pt100	D	D	X
Pt1000	X	X	X
Deaktiviert	X	X	X
Auswerterelais Temperatur 2			
PTC	X	X	-
Pt100	X	D	-
Pt1000	X	X	-
Deaktiviert	D	X	-
Auswerterelais Widerstand			
Mit Schwimmerschalter (Gleitringdichtungsleckage)	D	D	-
Deaktiviert	X	X	-
Auswerterelais Konduktiv 1			
Leckagesensor	D	D	D
Deaktiviert	X	X	X
Auswerterelais 4-20 mA			
Mit Schwingungsüberwachung	X	X	-
Deaktiviert	D	X	-
Auswerterelais Strommessung			
Strommessung	-	X	-
Feldbus Modul			
Modbus	-	X	-

¹ Angaben bezogen auf Amacontrol 3 (Variante 14)

4.6 Aufbau und Wirkungsweise

Diagnoseschutzmodul als All-in-One Gerät, je nach Ausführung einsetzbar für die Überwachung von:

- Temperatur
- Leitwert (Leckage)
- 4-20 mA Signal (Schwingung)
- Phasenfolge
- Phasenausfall
- Überspannungen und Unterspannungen
- Asymmetrie
- Schalthäufigkeit
- Betriebsstunden
- Kurzschluss
- Unterbrechung der Sensoren
- Strom

Unterschiedliche Ausführungen, (⇒ Kapitel 4.5, Seite 15) .

Über die digitale Schnittstelle kann per App eine individuelle Parametrierung der Warnwerte, Sollwerte und Abschaltwerte erfolgen. Auslöseverzögerung sowie Wiedereinschaltverzögerung oder eine verriegelte Abschaltung ohne automatisches Wiedereinschalten können per App eingestellt werden.

Die Eingänge sind werksseitig voreingestellt.

Die Parametrierung der Einänge kann mit der KSB INTspecter App selbst vorgenommen werden (⇒ Kapitel 6.3, Seite 35)²⁾.

Ein Fehlerrelais und ein Warnrelais sorgen für die sichere Abschaltung und für die Vorwarnung.

Die Diagnosefunktion stellt Betriebsdaten, Fehlerlisten, Fehlerzähler, Betriebsdauer, Schaltzyklen, aktuelle Messwerte sowie zusätzlich eine detaillierte Fehleranalyse zum letzten Fehler (sämtliche Messwerte über vordefiniertes Zeitfenster) zur Verfügung. An der digitalen Schnittstelle können die Daten per App mittels Smartphone, Tablet oder PC ausgelesen oder per Gateway an externe Systeme weitergegeben werden.

Anschlüsse

Eingänge:

In Abhängigkeit der jeweiligen Variante:

- Temperatureingang, wählbar Kaltleiter PTC, Bimetall
- Leitwertmessung (Leckageerkennung)
- Strommessung
- Phasenüberwachung
- Temperatur 1
- Temperatur 2
- Phasenüberwachung L1 - L3 (Phasenfolge, Phasenasymmetrie, Phasenausfall, Unterspannung und Überspannung)
- 4-20 mA - Eingang (Schwingung)
- Stromwandlereingang S1, S2 (nur bei Amacontrol 4)

Ausgänge:

²⁾ Bei Amacontrol 3 (Varianten 1-13) sind die Parametrierungseingänge entsprechend voreingestellt und mit der KSB INTspecter App nicht veränderbar.

In Abhängigkeit der jeweiligen Variante:

- Relais "Fehler"
- Relais "Warnung"³⁾
- LED (s)
- Datenschnittstelle
- Feldbus Modul (Modbus RTU)

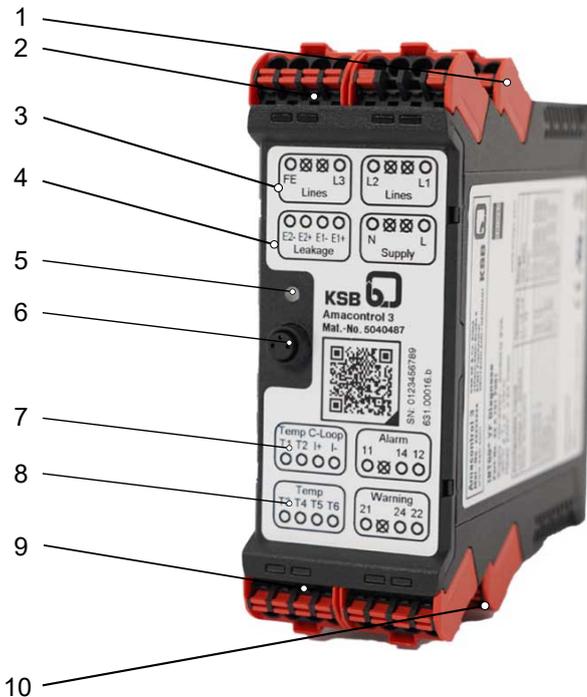


Abb. 3: Aufbau Amacontrol 3 (Beispiel)

1	Anschlussklemmen oben, 2. Ebene
2	Anschlussklemmen oben, 1. Ebene
3	Klemmenbezeichnung oben, 2. Ebene
4	Klemmenbezeichnung oben, 1. Ebene
5	LED
6	Diagnose Port (DP)
7	Klemmenbezeichnung unten, 1. Ebene
8	Klemmenbezeichnung unten, 2. Ebene
9	Anschlussklemmen unten, 1. Ebene
10	Anschlussklemmen unten, 2. Ebene

4.6.1 Diagnose Port (DP)

Der Diagnose Port (DP) ist die Datenschnittstelle des Amacontrol. Über diese Schnittstelle erfolgt die Parametrierung bzw. das Auslesen von Informationen. Die KSB Inspector App bietet diese Möglichkeit. Dazu kann das Amacontrol über USB- oder Bluetooth Gateway (Zubehör) mit dem Smartphone, Tablet oder PC verbunden werden. Desweiteren besteht die Möglichkeit, Istwerte und Zustände des Schutzgeräts in ein übergeordnetes System (z. B. Controller oder Leittechnik) einzubinden. Bei Nutzung des Diagnose Ports für eine Modbus-Übertragung ist extern eine Potentialtrennung vorzusehen (z. B. Zubehör KRIWAN Gateway INT600 DM).

2301.82/03-DE

³ Optional

4.6.2 Motortemperaturüberwachung

Der Eingang Motortemperatur (T1, T2) überwacht je nach Ausführung, die in der Motorwicklung eingebauten PTC-Sensoren oder Bimetallschalter.

PTC: Bei Erreichen der Nennansprechtemperatur der eingebauten Sensoren werden diese hochohmig und schalten unverzögert das Alarmrelais ab. Ein Kurzschluss sowie eine Unterbrechung am Temperatureingang führen ebenfalls zur Abschaltung des Alarmrelais. Die Wiedereinschaltung erfolgt selbstständig unter Berücksichtigung der zeitlichen Wiedereinschaltbedingungen.

Bimetallschalter: Bei Erreichen der Nennansprechtemperatur des eingebauten Bimetallschalters öffnet dieser seinen Kontakt und schaltet unverzögert das Alarmrelais ab. Die Wiedereinschaltung erfolgt bei Unterschreiten der Nennansprechtemperatur ohne Verzögerung und selbstständig.

Es besteht auch die Möglichkeit, diesen Eingang auf Pt100 oder Pt1000 zu parametrieren. Wenn der Eingang auf Pt100 oder Pt1000 parametrierung wird, dann müssen auch die Temperaturen zu den Warngrenzen und Alarmgrenzen eingestellt werden.

4.6.3 Temperaturüberwachung

Die Eingänge Temperatur 1 (T3, T4) und Temperatur 2 (T5, T6) überwachen je nach Ausführung, einen Pt100 Temperatursensor.

Pt100: Bei Erreichen der im Schutzgerät eingestellten Warntemperatur bzw. Abschalttemperatur (je nach Ausführung) der eingebauten Sensoren, wird das Alarm-Relais abgeschaltet. Kurzschluss sowie eine Unterbrechung am Temperatureingang führen ebenfalls zur Abschaltung des Alarm-Relais. Die Wiedereinschaltung erfolgt bei Unterschreiten der im Schutzgerät eingestellten Abschalttemperatur ohne Verzögerung und selbstständig.

Es besteht auch die Möglichkeit, diesen Eingang auf Bimetall oder Pt1000 zu parametrieren.

4.6.4 Leckageüberwachung

Der Eingang Leckage 1 (E3, E4) bzw. (E1-, E1+) überwacht je nach Ausführung einen Schwimmerschalter in der Leckagekammer der Gleitringdichtung.

Schwimmerschalter: Bei gefüllter Leckagekammer öffnet der eingebaute Schwimmerschalter seinen Kontakt und schaltet nach voreingestellter Auslöseverzögerung das Alarm-Relais ab. Die Auslöseverzögerung kann im Schutzgerät eingestellt werden. Die Wiedereinschaltung des Schutzgeräts erfolgt bei Schließen des Kontakts des Schwimmerschalters bei leerer Leckagekammer ohne Verzögerung und selbstständig (voreingestellt). Eine Wiedereinschaltverzögerungszeit oder Verriegelung kann im Schutzgerät eingestellt werden.

4.6.5 Leitwertmessung

Der Eingang Leckage 2 (E1+, E1-) bzw. (E+, E-) überwacht (je nach Ausführung) Elektroden im Wicklungsraum und Anschlussraum.

Elektroden (Leitwertmessung): Bei Eindringen von Flüssigkeit sinkt der ohmsche Widerstand des Elektrodenmesskreises. Bei Unterschreiten des im Schutzgerät eingestellten Warnwiderstands bzw. Abschaltwiderstands der eingebauten Elektroden, wird das Warnrelais bzw. das Alarmrelais abgeschaltet. Die Auslöseverzögerung kann im Schutzgerät eingestellt werden. Kurzschluss sowie eine Unterbrechung am Leckageeingang führen ebenfalls zur Abschaltung des Alarmrelais. Die Wiedereinschaltung des Schutzgeräts erfolgt bei Überschreiten des eingestellten Abschaltwiderstands ohne Verzögerung und selbstständig (voreingestellt). Eine Wiedereinschaltverzögerungszeit oder Verriegelung kann im Schutzgerät parametrierung werden.

4.6.6 Schwingungsüberwachung

Der Analogeingang (I+, I-) überwacht (je nach Ausführung) einen Schwingungssensor, welcher am Lager eingebaut ist. Der Effektivwert der Schwinggeschwindigkeit des Sensors wird in 4-20 mA im Schutzgerät eingelesen. Im Schutzgerät werden die Werte auch in mm/s angezeigt.

Schwingung: Bei Erreichen der im Schutzgerät eingestellten Warngrenzen bzw. Abschaltgrenzen wird das Warn- bzw. das Alarm- Relais abgeschaltet. Kurzschluss sowie eine Unterbrechung am Analogeingang führen ebenfalls zur Abschaltung des Alarm-Relais. Die Wiedereinschaltung erfolgt bei Unterschreiten des im Schutzgerät eingestellten Werts.

4.6.7 Phasenüberwachung

Die Phasenüberwachung (L1, L2, L3, FE) ist nach dem Start des Motors aktiv und überwacht die Phasenfolge, Phasenausfall, Phasenasymmetrie, Unterspannung und Überspannung. Nach Motorstopp ist die Phasenüberwachung für ca. 2 s deaktiviert, um ungewollte Abschaltung aufgrund kurzzeitigen Rückwärtslaufens der Maschine zu verhindern. Die Phasenüberwachung kann im Schutzgerät auch auf „Deaktiviert“ parametrierbar werden.

Phasenfolge: Die richtige Phasenfolge wird überwacht. Liegt eine falsche Phasenfolge an, schaltet das Alarm-Relais ab. Die Wiedereinschaltung erfolgt nach behobenem Fehler und Reset des Schutzgeräts. Die Betriebsart Phasenfolge kann im Schutzgerät auch auf „Deaktiviert“ parametrierbar werden.

Phasenausfall: Wird während der gesamten Motorlaufzeit überwacht. Die Abschaltung des Alarm-Relais erfolgt bei Überschreiten von 75 % (voreingestellt) einer Phase gemessen vom Mittelwert aller drei Phasen. Die Wiedereinschaltung erfolgt bei Unterschreiten der 75 %, ohne Verzögerung und selbstständig (voreingestellt). Der Abschaltwert in % und eine Wiedereinschaltverzögerung können im Schutzgerät parametrierbar werden.

Phasenasymmetrie: Wird während der gesamten Motorlaufzeit überwacht und ist die prozentuale Abweichung einer Phase gemessen auf den Mittelwert aller drei Phasen. Die Abschaltung des Warn- bzw. Alarm-Relais erfolgt unverzüglich (voreingestellt) bei Überschreiten des im Schutzgerät eingestellten Werts in %. Die Wiedereinschaltung erfolgt bei Unterschreiten des im Schutzgerät eingestellten Abschaltwerts – voreingestellter Hysterese in %, ohne Verzögerung und selbstständig (voreingestellt). Der Abschaltwert, Warnwert, Hysterese, Auslöseverzögerung und Wiedereinschaltverzögerung können im Schutzgerät parametrierbar werden.

Unterspannung und Überspannung: Wird während der gesamten Motorlaufzeit überwacht. Bei Erreichen der im Schutzgerät eingestellten Warngrenze (Grenze1) bzw. Abschaltgrenze (Grenze2), wird das Warn- bzw. das Alarm-Relais abgeschaltet. Die Wiedereinschaltung erfolgt bei Überschreiten bzw. Unterschreiten der im Schutzgerät eingestellten Abschaltgrenze (Grenze2) + bzw. - voreingestellter Hysterese, ohne Verzögerung und selbstständig (voreingestellt). Die Betriebsart, Grenze1, Grenze2, Hysterese, Auslöseverzögerung Grenze1 und Grenze2 sowie Wiedereinschaltverzögerung können im Schutzgerät parametrierbar werden.

Die Phasenüberwachung ist auch für Frequenzumrichterbetrieb ab 20 Hz geeignet.

4.6.8 Service-Intervall-Funktion

Das Schutzgerät besitzt eine Service-Intervall Funktion, welche voreingestellt ist. Nach Ablauf des einstellbaren Service-Intervall leuchtet die LED dauernd oder blinkt beim Betrieb der Maschine. Die Betriebsart und das Intervall können im Schutzgerät parametrierbar werden. Die eingebaute LED signalisiert den aktuellen Status des Auslösegeräts (⇒ Kapitel 9.1, Seite 40) .

4.6.9 Stromwandlereingang (nur bei Amacontrol 4)

Die Stromüberwachung arbeitet einphasig mittels externem Stromwandler und wird zur Ermittlung der Leistung benötigt. Es kann der Strom der Phase L1 auf Überstrom oder Unterstrom überwacht werden.

Die Strommessung im Amacontrol 4 Diagnose ist frequenzumrichter-tauglich und für einen Frequenzbereich von 20 bis 100 Hz geeignet. Für die Messung ist ein speziell entwickelter Stromwandler notwendig (⇒ Kapitel 9.4, Seite 92). Je nach Motorgröße stehen verschiedene Stromwandler zur Verfügung.

Ein Warnwert und Abschaltwert sowie eine Hysterese können im Schutzrelais parametrierbar werden. Bei Erreichen der eingestellten Grenzwerte schaltet nach Ablauf der einstellbaren Auslöseverzögerung das Alarmrelais bzw. das Warnrelais ab. Für das Alarm-Relais ist die Parametrierung einer Wiedereinschaltverzögerung oder eine verriegelte Abschaltung möglich.

Zur feineren Einstellung des Messbereichs und Erhöhung der Messgenauigkeit lässt sich pro Parameter die Anzahl der Primärwindungen durch den Stromwandler geführten Leitung im Schutzrelais einstellen. Das Übersetzungsverhältnis ist durch den Stromwandler vorgegeben.

Zur Vermeidung von Fehlabschaltungen im Einschaltmoment dient eine einstellbare Anlaufüberbrückungszeit, welche die Überwachung bei Motorstart verzögert.

Ein Sensorfehler (kein Stromwandler trotz aktivierter Stromüberwachung angeschlossen, Leitungsbruch des Stromwandlers, Mindeststrom bei Motorlauf nicht erreicht) führt zur verriegelten Abschaltung des Alarmrelais.

Die Strommessung ist nur bei angeschlossenen Phasen am Schutzrelais möglich.

4.6.10 Feldbusmodul (Modbus RTU) (nur bei Amacontrol 4)

Das Amacontrol 4 Diagnose besitzt eine RS485-Schnittstelle (Schraubklemme D0, D1, COM). Das Amacontrol 4 Diagnose kann Einstellungen, Betriebsdaten und erfasste Messwerte per Modbus-Protokoll (RTU) einem übergeordneten System (Master), wie z. B. einer Steuerung, zur Verfügung stellen. Dabei arbeitet das Schutzrelais als Slave (Amacontrol 4 Diagnose) und sendet gezielt Datenwerte an den Master nach dessen Abfrage.

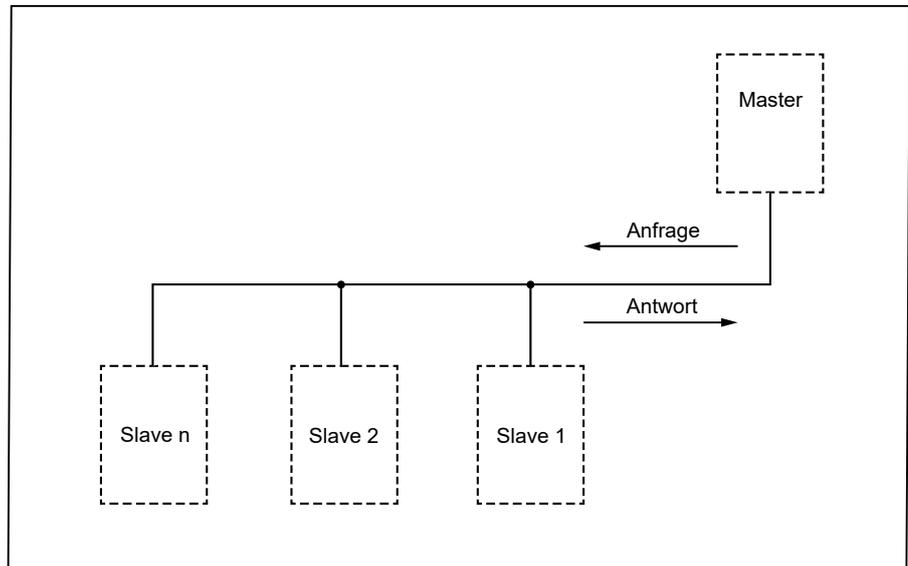


Abb. 4: Kommunikation in einem Modbus-Protokoll-Netzwerk

Aktivität auf dem Feldbusmodul (Modbus RTU) ist per KSB INTspecter App sichtbar (keine eigene LED vorhanden).

Übertragungsparameter

Diese Einstellungen sind Adresse (Geräteadresse), Baudrate, Paritäts-Bits und Stopp-Bits und werden per Parametrierung im Schutzrelais vorgenommen.

Die Geräteadresse jedes Busteilnehmers muss einmalig zugewiesen sein, da ansonst der Master nicht mehr mit allen vorhandenen Slaves auf dem Bus kommunizieren kann. Der Adressbereich beträgt 1 bis 247.

Die Baudrate, Paritäts-Bits und Stopp-Bits müssen bei allen Busteilnehmern gleich eingestellt sein.

- Baudrate** Die Baudrate gibt die Übertragungsgeschwindigkeit an. Das Amacontrol 4 Diagnose unterstützt folgende Geschwindigkeiten:
- 9600 Bit/s
 - 19200 Bit/s
 - 38400 Bit/s
 - 57600 Bit/s
- Paritätsbit** Mit dem Paritätsbit wird überprüft, ob ein Fehler innerhalb eines Bytes bei der Übertragung auftritt. Das Amacontrol 4 Diagnose unterstützt:
- Gerade Parität (even)
 - Ungerade Parität (odd)
 - Keine Parität (none)
- Stoppbit** Das Stoppbit wird einer Datenübertragung nachgesetzt und teilt dem Master mit, dass die Übertragung beendet ist.
- Die Anzahl der Stoppbits ist abhängig von der Parity-Einstellung und beträgt:
- 2 bei „none“
 - 1 bei „even“ oder „odd“

Nachrichtenaufbau

Die zu übertragenden Daten liegen immer in einem festgelegten Rahmen, welcher auch Frame genannt wird.

Tabelle 10: Übersicht Felder 1-4 des Feldbusmoduls (Modbus RTU) Frame

Feld 1	Feld 2	Feld 3	Feld 4
Adresse	Funktionscode	Daten	CRC

Der Frame besteht im Feldbusmodul (Modbus RTU) aus folgenden 4 Elementen:

Tabelle 11: Elemente des Feldbusmoduls (Modbus RTU) Frame

Feld 1	Adresse	Spezifische Geräteadresse, gültiger Bereich 1 bis 247
Feld 2	Funktionscode	Definiert die auszuführende Funktion, siehe Tabelle der vom Schutzrelais unterstützten Funktionscodes (⇒ Tabelle 12) .
Feld 3	Daten	Der Datenblock beinhaltet die auszutauschende Information anhand der Registeradresse (aus der Parametertabelle bzw. Modbustabelle), die mit dem Funktionscode definiert wird.
Feld 4	CRC	Der Cyclical Redundancy Check (CRC) wird durchgeführt, um Fehler bei der Übertragung zu erkennen. Diese Information wird in die letzten 2 Bytes des Frame versendet, es handelt sich um einen 16-Bit-Wert und wird automatisch generiert.

Folgende Funktionscodes werden vom Amacontrol 4 Diagnose unterstützt:

Tabelle 12: Funktionscodes Modbus

Funktionscode	Bezeichnung	Bedeutung
0x03	Read holding registers	Lesen der eingestellten Parameter, siehe Parametertabelle
0x04	Read input register	Lesen der Diagnosedaten (Istwerte), siehe Modbustabelle
0x2B / 0x0E	Read device identification	Lesen des Indendifikationsregisters

Weitere Informationen zum Modbus-Protokoll sind unter <http://www.modbus.org> zu finden.

Modbus-Protokoll

Für die gezielten Anfragen des Masters an den Slave (z. B. Temperatur Istwert - Temperatur 1) werden im Bereich der Daten (Feld 3) die Registeradressen benötigt. Diese können, je nach dem was benötigt wird, aus der Parametertabelle (mit Funktionscode 03) bzw. der Modbustabelle (mit Funktionscode 04) entnommen werden.

Die Parametertabelle und Modbustabelle des Amacontrol steht im Produktkatalog als Download zur Verfügung und ist nicht Teil dieser Betriebs- und Montageanleitung.

In den Tabellen sind neben den Registeradressen (Start und Ende), noch der Datentyp und die Beschreibung mit angegeben.

Der Datentyp gibt an, in welchem Format die Daten zu interpretieren sind.

Folgende Datentypen werden beim Amacontrol 4 Diagnose unterschieden:

Tabelle 13: Datentyp der Modbustabelle

Datentyp	Beschreibung
U 16bit	Vorzeichenloser 16 Bit Integer Wert. Belegt 1 Parameteradresse. Wertebereich von 0 bis 65535
U 32bit	Vorzeichenloser 32 Bit Integer Wert. Belegt 2 Parameteradressen. Wertebereich von 0 bis 2 147 483 647
U 8bit	Vorzeichenloser 8 Bit Integer Wert. Belegt 1 Parameteradresse. Wertebereich von 0 bis 255
S 16offset	Vorzeichenbehafteter 16 Bit Wert, wird als vorzeichenloser Wert übertragen. Belegt 1 Parameteradresse. Zahl = (Wert -32768) / 100 Wertebereich von -327,00...+327,00
Aufzählung	Vorzeichenloser 16 Bit Integer Wert. Belegt 1 Parameteradresse Wertebereich von 0 bis 65535 Jeden Eintrag ist eine Zahl, beginnend mit 0, zugeordnet, erster Eintrag = 0, zweiter Eintrag = 1...

Beispiel 1 – Auslesen des Sensortyps an Temperatur 1 (Default):

Adresse: 8866

Datentyp: Aufzählung

Bereich: Deaktiviert; Pt100; Pt1000; PTC

Tabelle 14: Abfrage an den Slave (Geräteadresse 01) mit Registeradresse 8866 (Parametertabelle) und Funktionscode 3

Adresse	Funktionscode	Daten				CRC	
		Registeradresse 8866		Anzahl der Werte		DF	90
01	03	22	A2	00	01		

Im Schutzrelais wird das Modbus-Protokoll im RTU-Mode genutzt, d. h. jedes gesendete Nachrichtenbyte enthält 2 hexadezimale Zeichen (Registeradresse 8866 wird zu 22 A2).

Tabelle 15: Antwort des Slave an den Master

Adresse	Funktionscode	Daten				CRC	
		Anzahl Bytes		Wert: 2		39	85
01	03	02		00	02		

Die Zuordnung der Aufzählung (Deaktiviert; Pt100; Pt1000; PTC) startet mit 0. Damit ist die 2 dem Pt1000 zugeordnet. Die Antwort ist Wert 2 (Pt1000).

Beispiel 2 – Auslesen des Widerstand-Istwert an Temperatur 1:

Adresse: 8235

Datentyp: 16bit

Bereich: 1...65535Ω

Tabelle 16: Abfrage an den Slave (Geräteadresse 01) mit Registeradresse 8235 (Modbustabelle) und Funktionscode 4

Adresse	Funktionscode	Daten				CRC	
		Registeradresse 8235		Anzahl der Werte			
01	04	20	2B	00	01	4A	02

Tabelle 17: Antwort des Slave an den Master

Adresse	Funktionscode	Daten			CRC	
		Anzahl Bytes	Wert: 1555			
01	04	02	06	13	FB	5D

Die Antwort ist Wert 1555. Der Widerstand-Istwert an Temperatur 1 beträgt 1555 Ω.

Beispiel 3 – Auslesen Temperatur-Istwert an Temperatur 1:

Adresse: 8294

Datentyp: s 16offset

Bereich: Temperatur = (Wert - 32768) / 100-327,00 °C...+327,00 °C

65535 = nicht vorhanden

Tabelle 18: Abfrage an den Slave (Geräteadresse 01) mit Registeradresse 8294 (Modbustabelle) und Funktionscode 4

Adresse	Funktionscode	Daten				CRC	
		Registeradresse 8294		Anzahl der Werte			
01	04	20	66	00	01	DA	15

Tabelle 19: Antwort des Slave an den Master

Adresse	Funktionscode	Daten			CRC	
		Anzahl Bytes	Wert: 47183			
01	04	02	B8	4F	81	16

Die Antwort ist Wert 47183. Der Temperatur-Istwert an Temperatur 1 beträgt $(47183 - 32768) / 100 = 144,15 \text{ °C}$

4.6.11 Ausgangsrelais/Reset-Funktion

Bei fehlerfreiem Betrieb leuchtet die eingebaute LED grün. Das Alarmrelais und das Warnrelais ziehen an. Wird ein Fehler bzw. eine Warnung erkannt, fällt das Alarmrelais bzw. Warnrelais ab. Die beiden Ausgangsrelais arbeiten im Ruhestrombetrieb.

Das Alarmrelais schaltet erst nach Behebung des Fehlers und einem RESET wieder zurück.

Tabelle 20: Übersicht Reset-Funktionen

Baureihe	Reset-Funktionen		
	Netz-Reset	Externer Reset	Reset-Taste
Amacontrol 3	X	-	-
Amacontrol 4	X	X	-
Amacontrol L	-	X	X

4.7 Technische Daten

Tabelle 21: Technische Daten

Merkmale	Eigenschaft
Versorgungsspannung	
Ausführungen	AC/DC 50/60 Hz 24 V ± 10 %, 9 VA AC 50/60 Hz 100-240 V ± 10 %, 9 VA
Zulässige Umgebungstemperatur	-30...+70 °C
Temperaturmesskreis	
Art	1-2 AMS Sensoren in Serie alternativ 1-9 PTC Sensoren nach DIN 44081/44082 in Serie
Widerstand R25, ges.	< 1,8 k Ω
Widerstand R auslösen, statisch	4,5 k Ω ± 20 %
Widerstand R rückstellen	2,75 k Ω ± 20 %
Max. Länge elektrische Anschlussleitung	30 m
Kurzschlussüberwachung	< 20 Ω
Unterbrechungsüberwachung	> 20 k Ω
Temperaturmesskreis	
Art	Pt100
Messbereich	-50... +300 °C
Auflösung	1 K
Genauigkeit	5 % vom Messbereichsendwert
Kurzschlussüberwachung	< 20 Ω
Unterbrechungsüberwachung	> 400 Ω
Schalteingang	
Art	Widerstandsmessung zwischen Elektrodenpaar
Messbereich	10 k Ω ...1 M Ω
Auflösung	1 k Ω
Genauigkeit	± 10 % vom Messbereichsendwert im Messbereich 10 k Ω ...100 k Ω ± 25 % vom Messbereichsendwert im Messbereich 101 k Ω ...1 M Ω
Analogeingang	
Art	0...20 mA/4...20 mA Stromsignal
Bereitgestellte Spannung	DC 24 V +5 % -25 %
Messbereich	0...20 mA
Auflösung	0,1 mA
Genauigkeit	2,5 % vom Messbereichsendwert
Max. Länge elektrische Anschlussleitung	30 m
Phasenüberwachung	
Betrieb mit Frequenzumrichter ⁴⁾	Geeignet
Messbereich Phase-Phase	3 AC 20... 100 Hz 100...690 V ± 10 %
Arbeitsfrequenzbereich	1...16 kHz
Typ. Arbeitsfrequenz	8 kHz
Min. Zeit zur Erkennung	8 kHz 100 ms

⁴ Amacontrol 3 nur im Frequenzbereich 50 Hz einsetzen. Es können bei verschiedenen Frequenzumrichtertypen Messwertschwankungen im Phasenmonitor auftreten.

Merkmale	Eigenschaft
Überwachungen	Phasenfolge, Phasenausfall, Phasenasymmetrie, Unterspannung und Überspannung
Schalhäufigkeitsüberwachung	Schaltungen pro Zeiteinheit, konfigurierbar
Abschaltgrenzen allgemein	Konfigurierbar, wenn nicht angegeben
Wiedereinschaltverzögerung	Konfigurierbar
Rücksetzung der Verriegelung oder der Wiedereinschaltverzögerung	Netzreset > 5 s nur möglich, wenn kein Fehler mehr vorliegt.
Relais	
Kontakt	AC 240 V 2,5 A C300 Mind. AC/DC 24 V 20 mA
Mechanische Lebensdauer	Ca. 1 Mio. Schaltspiele
Schnittstelle	Diagnose Port (DP)
Schutzart nach EN 60529	IP20
Anschlussart	Zugfederanschluss (PUSH IN) 0,2...2,5 mm ²
Gehäusematerial	PA 66 GF 30
Befestigung	Schaltschrankgehäuse (Grundraster 45 mm), aufschnappbar auf 35 mm Normschiene nach EN 60715
Abmessungen	Siehe Abmessungen in mm
Gewicht	Ca. 300 g
Prüfgrundlagen	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61010-1 Überspannungskategorie III (Isolation des Temperatursensors beachten) Verschmutzungsgrad 2
Zulassung	UL File Nr. E473026 cURus

4.8 Abmessungen

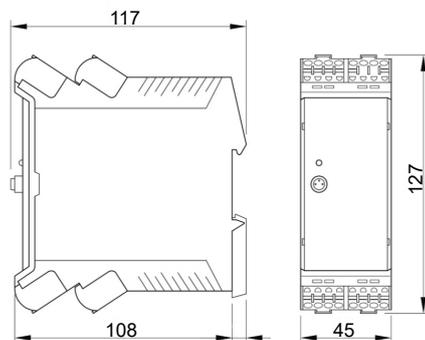


Abb. 5: Abmessungen Amacontrol 3, Amacontrol 4

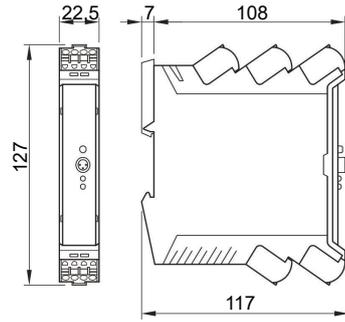


Abb. 6: Abmessungen Amacontrol L

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen

 	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Falscher Einsatz Lebensgefahr durch Explosionsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Das Gerät selbst darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. ▷ Für ein explosionsgeschütztes Pumpenaggregat oder Tauchmotorrührwerk ein Thermistorauslösegerät mit Wiedereinschaltsperrung verwenden. ▷ Hinsichtlich Explosionsschutz regionale Regularien beachten und bspw. innerhalb der EU, Thermistorauslösegerät mit ATEX-Zulassung zur Temperaturüberwachung explosionsgeschützter Motoren der Zündschutzart „druckfeste Kapselung“ Ex d verwenden. Amacontrol besitzt keine ATEX-Zulassung für die Überwachung von Motortemperaturen.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Berührung spannungsführender Teile Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Alle Arbeiten am Gerät nur im spannungslosen Zustand durchführen.
	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Unsachgemäße elektrische Installation Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. ▷ Der Berührungsschutz der angeschlossenen Elemente und die Isolation der Zuleitungen sind für die höchste Bemessungsspannung der Tauchmotorpumpe (Tauchmotorrührwerk, Tauchmotorrührwerksantrieb) auszulegen. ▷ Ein Verschleppen der Niederspannung über den Modbus auf die Kleinspannungsebene ist wirksam zu verhindern. (z.B. Zubehör Modbus Gateway INT600 DM) ▷ Elektrischen Anschluss nur durch eine Fachkraft ausführen lassen. ▷ Vorschriften IEC 60364 beachten. ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher und nationaler Energieversorgungsunternehmen beachten.
	<p>⚠ WARNUNG</p> <p>Unsachgemäße elektrische Installation Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Der Austausch darf nur durch gleichwertige, den Vorschriften entsprechend gekennzeichnete Geräte erfolgen. ▷ Auch bei Frequenzumrichterbetrieb muss das Ansprechen des Amacontrol zu einer sicheren Abschaltung führen.

2301.82/03-DE

	ACHTUNG
	<p>Unsachgemäße elektrische Installation Leichte Verletzungsgefahr oder Sachschäden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Geräte, die sichtbare Transportschäden aufweisen, dürfen nicht in sicherheitsrelevanter Anwendung eingesetzt werden. ▷ Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
	HINWEIS
	<p>Bei Nutzung der Modbus-Schnittstelle ist extern eine Potentialtrennung vorzusehen (z. B. Zubehör KRIWAN Gateway INT600 DM).</p>

5.2 Amacontrol montieren

1. Amacontrol im Schaltschrank oder Schaltkasten auf einer Normschiene (35 mm) aufsnappen.

5.3 Elektrisch anschließen

5.3.1 Federklemmen anschließen

	HINWEIS
	<p>Um die Funktion des Schutzgeräts bei der Phasenüberwachung zu gewährleisten, muss die Funktionserde FE angeschlossen werden.</p>

- ✓ Schlitzschraubendreher (schmal)

1. Versorgungsspannung und Sensoren anschließen .

	HINWEIS
	<p>Wenn die Versorgungsspannung ohne angeschlossene Sensoren angeschlossen wird, dann wird das als Fehler erkannt und in den internen Speicher des Amacontrol gespeichert.</p>



2. Federklemme mit dem Schraubendreher nach unten drücken, Kabel oder Sensoranschluss in das betreffende Loch einführen und Federklemme wieder lösen.

⇒ Kabel oder Sensoranschluss ist angeschlossen.

5.3.2 Federklemmen individuell codieren

Die Federklemmen können individuell codiert werden, damit können zukünftig Fehler beim erneuten Anschließen z. B. nach Wartungsarbeiten vermieden werden.

✓ Zange (fein)

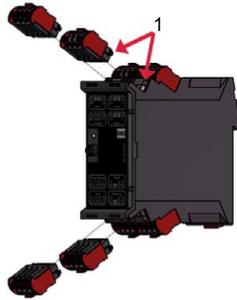


Abb. 7: 1 = Zapfen

1. Klemmenblock aus dem Schutzmodul ziehen.
2. Zapfen mit der Zange aus dem Schutzmodul entfernen.
3. Zapfen in die dafür vorgesehenen Stellen des Klemmenblocks stecken.



4. Die jetzt im Klemmenblock steckenden Zapfen mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers in eine der 4 möglichen Positionen bringen.
- ⇒ Wenn der Klemmenblock am Amacontrol angebracht wird, werden die Zapfen automatisch wieder in ihre Position eingeklickt. Die Codierung der Federklemmen ist abgeschlossen. Es empfiehlt sich jede Federklemme zu codieren.

5.3.3 Stromwandlereingang (S1, S2) anschließen (nur bei Amacontrol 4)

	 WARNUNG
	<p>Hohe Spannungen bei nicht belastetem (offenem) Sekundärkreis des Stromwandlers</p> <p>Stromschlag und/oder Beschädigung des Stromwandlers</p> <p>▷ Betrieb des Stromwandlers ohne sekundäre Verschaltung vermeiden.</p>

1. Litzen des Stromwandlers an die Anschlüsse S1 und S2 des Schutzrelais Amacontrol 4 Diagnose anschließen (⇒ Kapitel 9.3.3, Seite 89) , (⇒ Kapitel 9.3.4, Seite 90) . Die Polarität muss dabei nicht beachtet werden.
2. Richtige Windungszahl für den Stromwandler entnehmen (⇒ Tabelle 22) . Dabei auf eine ausreichende Messbereichsreserve für die Überstromerkennung von min. 20 % achten. Außerdem müssen die parametrisierte Alarmschwelle und Warnschwelle innerhalb des Messbereichs liegen.

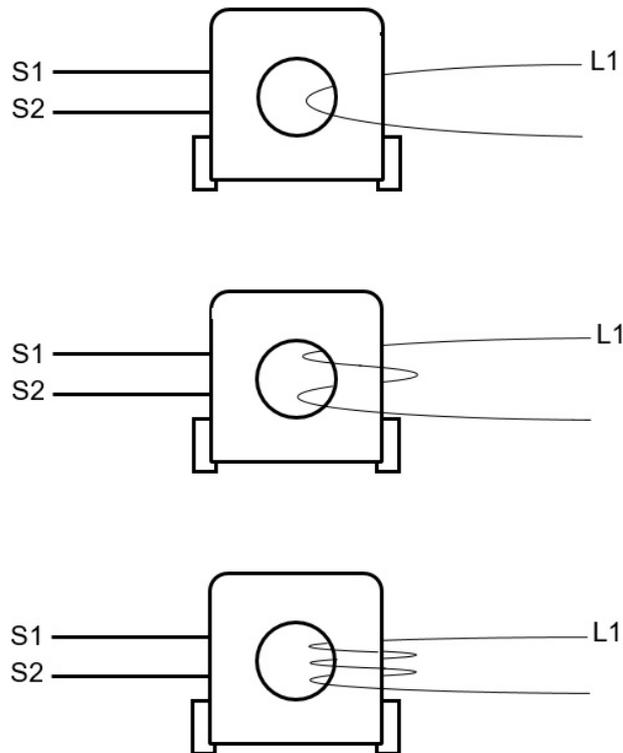


Abb. 8: Stromwandler INT185 - Beispiel 1, 2 und 3 Windungen

3. Leitung der Phase L1 des Motors um die Anzahl der unter Punkt 2 ermittelten Windungen durch die Öffnung des Stromwandlers führen (⇒ Abb. 8) . Die Durchsteckrichtung muss dabei nicht beachtet werden.

Tabelle 22: Stromwandler INT185 bis 100 A (02D187)

Bereich Nennstrom Motor [A]	Anzahl der Windungen
1,0 - 10,0	10
10,1 - 20,0	5
20,1 - 33,3	3
33,4 - 50,0	2
50,1 - 100,0	1

2301.82/03-DE

Ermittlung der Windungszahl

Beispiel 1:

Nennstrom Motor = 16,0 A → 16,0 A + 20 % = 19,2 A → Anzahl der Windungen = 5

Beispiel 2:

Nennstrom Motor = 19,5 A → 19,5 A + 20 % = 23,4 A → Anzahl der Windungen = 3

5.3.4 Felddbusmodul (Modbus RTU) anschließen (nur bei Amacontrol 4)

Der elektrische Anschluss am Amacontrol 4 Diagnose erfolgt über Schraubklemmen (D0, D1, COM).

Tabelle 23: Zuordnung Anschluss zwischen Master und Amacontrol 4 Diagnose

Amacontrol 4 Diagnose (Klemme Modbus)	Master (Klemme Modbus)
D0	RS485 B / Tx-
D1	RS485 A / Tx+
COM	GND

Befinden sich mehrere Amacontrol 4 Diagnose (Slave-Teilnehmer) in einem Bus, so ist ein Durchschleifen an der Schraubklemme D0, D1, COM möglich. Am letzten Busteilnehmer muss zwischen D0 und D1 der im Lieferumfang beigelegte Abschlusswiderstand (150 Ω) angeschlossen werden. Hinweis: Der COM-Anschluss an der Klemme ist doppelt ausgeführt und besitzt das gleiche Potenzial. Beide COM-Anschlüsse können genutzt werden. Der GND (COM) muss zentral an einen Punkt geerdet werden. Dies wird vorzugsweise am Mastersystem durchgeführt.

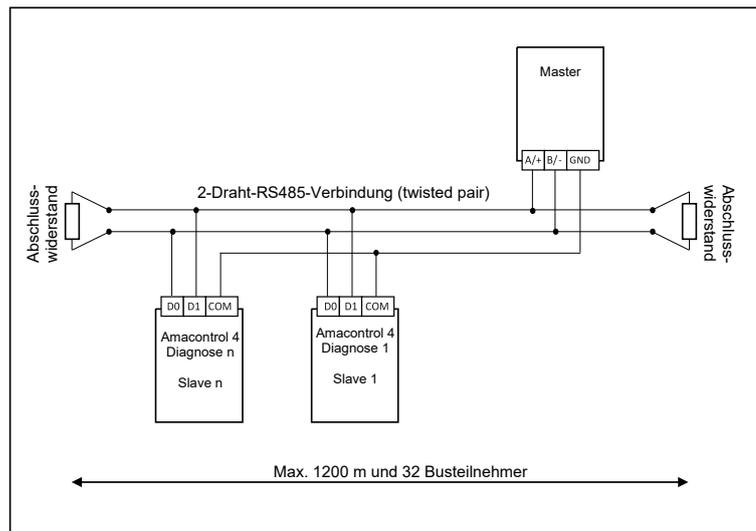


Abb. 9: Felddbusmodul (Modbus RTU) Zweidraht-Konfiguration



Abb. 10: Klemme Felddbusmodul (Modbus RTU), Abschlusswiderstand

Die zu verwendende elektrische Leitung für das RS485-Modbus RTU muss geschirmt und paarweise verdreht sein. Z. B. LiYCY (TP) 2x2x0,25 mm².

Die Anzahl der Busteilnehmer und die Länge eines RS485-Modbus RTU ist eingeschränkt und hängt von externen Einflüssen (z. B. Störungen oder Durchmesser der elektrischen Leitungen) und der Konfiguration des Systems (z. B. Baudrate) ab. Es werden nicht mehr als 32 Busteilnehmer und eine maximale Buslänge von 1200 m empfohlen. Durch den Einsatz von Repeatern ist eine Erweiterung möglich.

Weitere Hinweise müssen berücksichtigt werden:

- Die elektrische Leitung in Linie von Busteilnehmer zu Busteilnehmer verbinden, nicht sternförmig.
- Messleitungen und Datenleitungen getrennt von der elektrischen Anschlussleitung verlegen.
- Auf eine störarme Verschaltung (EMV) achten.
- Das Schutzrelais nicht in der Nähe von starken elektrischen und magnetischen Feldern installieren.
- Bei mehreren Busteilnehmern muss der Schirm der elektrischen Leitung durchgehend verbunden sein (niederohmig).
- Der Busschirm muss zentral an einen Punkt geerdet werden.
- Mitgelieferten elektrischen Widerstand als Abschlusswiderstand einbauen (⇒ Abb. 9) , (⇒ Abb. 10) .

6 Bedienen

6.1 Anschließen

Amacontrol bietet verschiedene Möglichkeiten die Daten auszulesen:

- direkt vor Ort,
- über KSB Guard in die KSB Cloud oder
- über Gateway in externe Systeme.

6.1.1 Direkt vor Ort

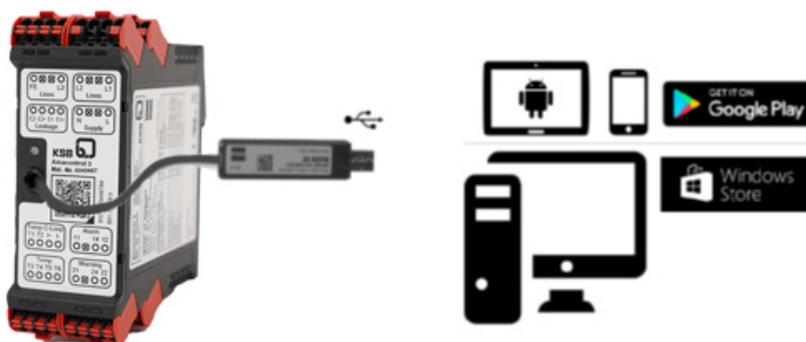


Abb. 11: Anschluss über USB



Abb. 12: Anschluss über Bluetooth

Benennung	Amacontrol			Mat.-Nr.	[kg]
	3	4	L		
Verbindungskabel (Amacontrol - Smartphone)	X	-	-	01913080	0,1
Verbindungskabel mit Bluetooth-Schnittstelle (Amacontrol - Smartphone)	X	-	-	01913079	0,1

6.1.2 KSB Guard

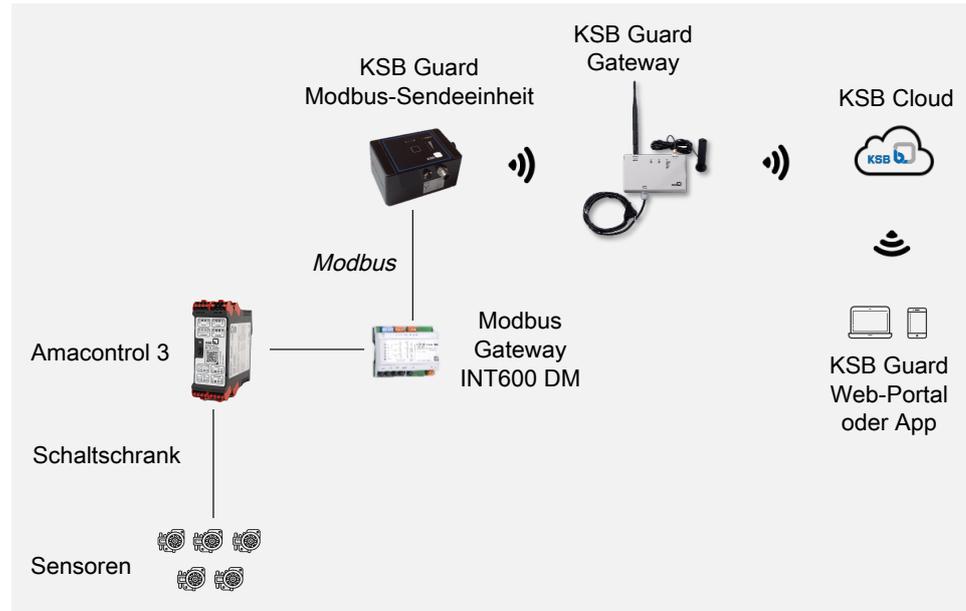


Abb. 13: KSB Guard für Tauchpumpen und Rührwerke - Komponenten und Funktionsweise

—	Kabel		Funk		
Benennung	Amacontrol			Mat.-Nr.	[kg]
	3	4	L		
KSB Guard Modbus-Sendeinheit	X	-	-	05068772	0,4
KSB Guard Gateway	X	-	-	01852757	0,6

6.1.2.1 Weiterführende Dokumente

Tabelle 24: Hinweise/Dokumente

Dokument	Drucksachenummer
Betriebsanleitung KSB Guard Modbus	4079.82

6.1.3 Externe Systeme

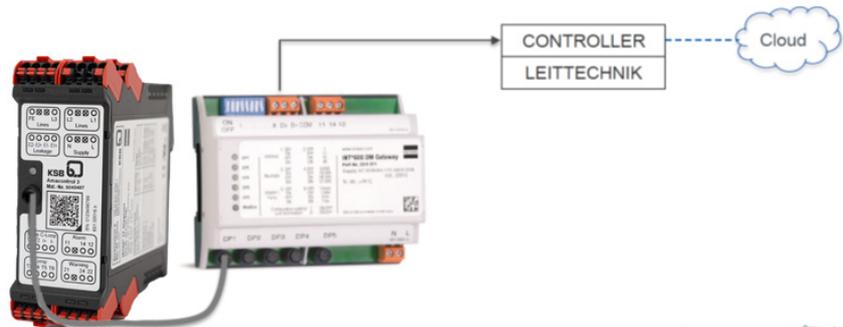


Abb. 14: Anschluss über Modbus Gateway INT600 DM an ein Kundensystem oder in die Cloud

Benennung	Amacontrol			Mat.-Nr.	[kg]
	3	4	L		
Modbus Gateway INT600 DM Spannungsversorgung 230 V	X	-	-	01913082	0,2
Verbindungskabel (Amacontrol - Gateway)	X	-	-	01913083	0,1

2301.82/03-DE

6.2 KSB INTspector

Die KSB INTspector App stellt eine konsequente Weiterentwicklung des innovativen Maschinenschutzes und Anlagenschutzes mit Kommunikationsfunktion dar und ist in den Stores (iOS: App Store, Android: Play Store) als Download verfügbar.

1. App downloaden und starten.
2. Gerät verbinden.
3. Los geht's.

Download im Play Store



Android

Download im App Store



iOS

Der KSB INTspector bietet folgende Funktionen:

- Parameter einstellen und ändern (⇒ Kapitel 6.3, Seite 35)
- Gespeicherte Daten auslesen
- Zugriff auf Fehlerspeicher/Fehlerzähler
- Betriebsdaten einsehen
- LED-Blinkcode analysieren (⇒ Kapitel 6.4, Seite 36)
- Diagnose durchführen (⇒ Kapitel 6.5, Seite 36)
- PDF-Report ausgeben
- Dokumentation einsehen

6.3 Parametrierung

Über den Parametermodus kann das Schutzmodul perfekt auf die Applikation eingestellt werden. Weiterführende Informationen, siehe Parameterliste und Modbus- Protokoll (Drucksachenummer: 2301.83).

6.3.1 Stromwandleringang (S1, S2) (nur bei Amacontrol 4)

Betriebsart	Auswahlmöglichkeit der Überwachung auf Unterschreiten oder Überschreiten eines parametrisierten Wertes des Motorstroms. Bei nicht Verwenden der Überwachung ist die Einstellung auf Deaktiviert zu setzen.
Abschaltwert	Bei Erreichen des parametrisierten Stromwertes schaltet das Alarm-Relais mit der parametrisierten Abschaltverzögerung ab.
Warnwert	Bei Erreichen des parametrisierten Stromwertes schaltet das Warn-Relais mit der parametrisierten Abschaltverzögerung ab. Das Warn-Relais ist individuell parametrierbar, auf welche Warnungen es reagieren soll.
Hysterese	Mit der Hysterese wird der Wiedereinschaltwert vom Alarm-Relais und Warn-Relais bestimmt. Beispiel Alarm-Relais bei Einstellung Betriebsart Überschreiten: Wiedereinschaltwert = Abschaltwert - Hysterese
Auslöseverzögerung	Ist die Zeit vom Erkennen des Fehlers (Abschaltwert und Warnwert) bis zur Abschaltung des Alarm-Relais und Warn-Relais.
Wiedereinschaltverzögerung	Diese Funktion gilt nur für das Alarm-Relais und ist die Zeit bis zur Wiedereinschaltung nach Erreichen des Wiedereinschaltwerts. Die Wiedereinschaltverzögerung kann im Schutzrelais auch als verriegelte Abschaltung parametrisiert werden. Dann schaltet das Alarm-Relais erst nach einem RESET wieder zurück.
Übersetzungsverhältnis Stromwandler	Ist das Windungsverhältnis des angeschlossenen Stromwandlers. Das Verhältnis wird immer in 1:x (x = 2.500 beim INT185) angegeben.

2301.82/03-DE

- Windungen durch Stromwandler** Ist die Anzahl der geführten Windungen der Leitung der Phase L1 durch die Durchstecköffnung des Stromwandlers.
- Anlaufüberbrückung** Ist die Zeit nach vom Schutzrelais erkanntem Motorlauf bis zum Beginn der Stromüberwachung. Diese Zeit dient zur Vermeidung einer Abschaltung bei zu hohem Anlaufstrom.

6.3.2 Feldbusmodul (Modbus RTU) (nur bei Amacontrol 4)

- Adresse** Die Geräteadresse jedes Busteilnehmers muss einmalig zugewiesen sein.
- Baudrate** Die Einstellung muss so gewählt werden, dass sie der Einstellung des Masters entspricht.
- Stoppsbit** Die Einstellung muss so gewählt werden, dass sie der Einstellung des Masters entspricht.
- Parität** Die Einstellung muss so gewählt werden, dass sie der Einstellung des Masters entspricht.

6.4 LED-Blinkcode

Der Zustand der Anlage kann über den LED-Blinkcode analysiert werden (⇒ Kapitel 9.1, Seite 40) . Desweiteren ist es möglich die entsprechende Meldung über die INTspector App zu ermitteln, indem der Blinkcode dort eingegeben wird. Die aktuelle Meldung wird direkt angezeigt.

6.5 Diagnose

Das Diagnosesystem erlaubt Daten, die mit Amacontrol erfasst werden, über die DP-Schnittstelle auszugeben. So können Nutzer die Arbeitsweise der Maschine in der realen Applikation bewerten und ggf. schneller auf Störfälle reagieren.

Die vom Amacontrol erfassten Daten können direkt vor Ort auf einem Smartphone, Tablet oder Notebook dargestellt werden oder in ein übergeordnetes System (z. B. Controller oder Leittechnik) eingebunden werden.

6.6 Seriennummer ablesen



Abb. 15: Gerät verbinden
1. Gerät verbinden.

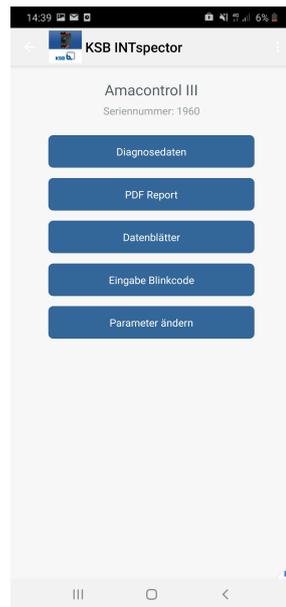


Abb. 16: Menü öffnen

7 Demontage

7.1 Amacontrol demontieren

	 GEFAHR
	<p>Unsachgemäße elektrische Installation Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Elektrischen Anschluss nur durch eine Fachkraft ausführen lassen. ▷ Technische Anschlussbedingungen örtlicher und nationaler Energieversorgungsunternehmen beachten.
	 GEFAHR
	<p>Stromschlag Lebensgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Netzanschlüsse für alle Geräte spannungsfrei schalten. ▷ Netzanschlüsse gegen Wiedereinschalten sichern.

1. Federklemmen mit dem Schraubendreher nach unten drücken und Kabel oder Sensoranschlüsse lösen.
2. Amacontrol im Schaltschrank oder Schaltkasten von der Normschiene (35 mm) lösen.

8 Wartung

Das Schutzmodul ist wartungsfrei und es sind keine festen Inspektionsintervalle vorgeschrieben.

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 LED-Blinkcode

Der Blink-Code dient zur schnellen und einfachen Statusanzeige und Fehlersuche. Dieser besteht aus einer zyklischen Blinksequenz. Im Fehlerfall besteht die Blinksequenz aus roten und orangenen Impulsen. Stehen Warnungen an, besteht die Sequenz aus grünen und orangenen Impulsen. Aus der Anzahl der Blinkimpulse kann der aktuelle Zustand ermittelt werden.

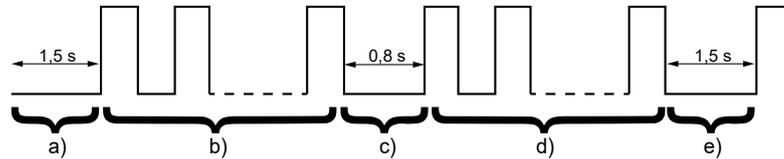


Abb. 17: LED-Blink-Code

a)	Pause 1
b)	Rot (1-5 Impulse)
c)	Pause 2
d)	Orange (1-5 Impulse)
e)	Pause 1

Tabelle 25: Übersicht LED-Blinkcode

LED-Blinkcode	Bedeutung
Grün leuchtend	Maschine ist betriebsbereit
Grün blinkend	Maschine läuft
Orange leuchtend	Maschine ist betriebsbereit, Service ist fällig
Orange blinkend	Maschine läuft, Service ist fällig
Grün / Orange blinkend	Warnung, Maschine ist im kritischen Bereich (⇒ Tabelle 26)
Rot / Orange blinkend	Fehler, Maschine ist abgeschaltet (⇒ Tabelle 26)

Tabelle 26: Blinksequenzen und Bedeutung

1. Blinksequenz (LED Rot)	2. Blinksequenz (LED Orange)	Beschreibung
1	1	Motortemperatur: Statische Abschaltung, zulässige Wicklungstemperatur überschritten
1	4	Motortemperatur: Sensoreingang hat Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt
2	1	Phasenüberwachung: Falsche Phasenfolge
2	2	Phasenüberwachung: Phasenausfall/Phasenasymmetrie
2	3	Phasenüberwachung: Unterspannung/Überspannung
3	1	Temperatureingang 1: Statische Abschaltung/Warnung, zulässige Temperatur überschritten
3	2	Temperatureingang 2: Statische Abschaltung/Warnung, zulässige Temperatur überschritten
3	4	Temperatureingang 1: Sensoreingang hat Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt
3	5	Temperatureingang 2: Sensoreingang hat Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt
4	1	Leckage 1: Statische Abschaltung/Warnung, zulässiger Grenzwert unterschritten/überschritten
4	3	Leckage 2: Statische Abschaltung/Warnung, zulässiger Grenzwert unterschritten/überschritten
5	1	Allgemein: Interner Fehler
5	2	Allgemein: Versorgungsspannung zu niedrig

1. Blinksequenz (LED Rot)	2. Blinksequenz (LED Orange)	Beschreibung
5	3	Allgemein: Stromschleife statische Abschaltung/Warnung, zulässiger Grenzwert unterschritten/überschritten
5	4	Allgemein: Stromschleife Sensorfehler erkannt, Ruhestrom unterschritten
5	5	Allgemein: Schalthäufigkeit statische Warnung, zulässige Schaltungen überschritten

9.2 Parameterlisten

Die Parameter können im Amacontrol III (je nach Ausführung) mit Hilfe der KSB INTspector App parametrierbar werden. Die folgenden Varianten zeigen die Min.-Werte, Max.-Werte sowie den Default-Wert an. Der Default-Wert ist der im Amacontrol III eingestellte Ist-Wert im Auslieferungszustand.

9.2.1 Amacontrol 3, Variante 1

Tabelle 27: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 1 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Motortemperatur 1					X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Bimetall	-	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-
Temperatur 1					X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-
Temperatur 2					X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-
Leckage 1					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Deaktiviert	-	X	-
Leckage 2					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X
Analogeingang 1					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Phasenmonitor 1					-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Schalhäufigkeit						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-	
Service Intervall						-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X	
Intervall	100	65535	24000	h	-	X	

9.2.2 Amacontrol 3, Variante 2

Tabelle 28: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 2 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	PTC	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Deaktiviert	-	X	-	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X	
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-	
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X	
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X	
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X	
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X	
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X	
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall					-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.3 Amacontrol 3, Variante 3

Tabelle 29: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 3 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Motortemperatur 1					X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Deaktiviert	-	X	-
Temperatur 1					X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-
Temperatur 2					X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-
Leckage 1					X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Deaktiviert	-	X	-	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X	
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-	
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X	
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X	
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall					-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.4 Amacontrol 3, Variante 4

Tabelle 30: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 4 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Motortemperatur 1					X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Bimetall	-	X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalthäufigkeit					X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-	
Service Intervall						-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X	
Intervall	100	65535	24000	h	-	X	

9.2.5 Amacontrol 3, Variante 5

Tabelle 31: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 5 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Bimetall	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Leckage 1					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X
Leckage 2					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-
Abschaltwert	1	1000	60	k Ω	X	-
Warnwert	1	1000	75	k Ω	X	-
Hysterese	1	999	10	k Ω	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X
Analogeingang 1					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-
Phasenmonitor 1					-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall					-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.6 Amacontrol 3, Variante 6

Tabelle 32: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 6 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Bimetall	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Grenzwert überschreiten	-	X	-	
Ruhestrom	0 = Deaktiviert	19,9	4,0	mA			
Abschaltwert	0,1	19,9	15,2	mA			
Warnwert	0,1	19,9	12,8	mA			
Hysterese	0,1	19,9	2,0	mA			
Auslöseverzögerung	0,1	3600	120	s			
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s			
Umrechnung Minimalwert	-500,0	5999,9	0,0	-			
Umrechnung Maximalwert	-499,9	6000,0	20,0	-			
Umrechnung Einheit Zeichen 1 & 2	0	65535	mm	-			
Umrechnung Einheit Zeichen 3 & 4	0	65535	/s	-			
Analogeingang Aktivverzögerung	0,5	6553,5	10	s			
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X	
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall					-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.7 Amacontrol 3, Variante 7

Tabelle 33: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 7 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	PTC	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-
Phasenmonitor 1					-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X	
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Schalhäufigkeit						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-	
Service Intervall						-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X	
Intervall	100	65535	24000	h	-	X	

9.2.8 Amacontrol 3, Variante 8

Tabelle 34: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 8 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	PTC	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall					-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.9 Amacontrol 3, Variante 9

Tabelle 35: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 9 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	PTC	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Grenzwert überschreiten	-	X	-	
Ruhestrom	0 = Deaktiviert	19,9	4,0	mA	X	-	
Abschaltwert	0,1	19,9	15,2	mA	X	-	
Warnwert	0,1	19,9	12,8	mA	X	-	
Hysterese	0,1	19,9	2,0	mA	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	120	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Umrechnung Minimalwert	-500,0	5999,9	0,0	-	X	-	
Umrechnung Maximalwert	-499,9	6000,0	20,0	-	X	-	
Umrechnung Einheit Zeichen 1 & 2	0	65535	mm	-	X	-	
Umrechnung Einheit Zeichen 3 & 4	0	65535	/s	-	X	-	
Analogeingang Aktivverzögerung	0,5	6553,5	10	s	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X	
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall					-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.10 Amacontrol 3, Variante 10

Tabelle 36: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 10 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Motortemperatur 1						
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Deaktiviert	-	X	-
Temperatur 1						
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-
Hysterese	0	300	30	K	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-
Temperatur 2						
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-
Hysterese	0	300	30	K	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-
Leckage 1						
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X
Leckage 2						
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X	
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-	
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X	
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X	
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X	
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X	
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X	
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X	
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X	
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X	
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X	
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X	
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Schalzhäufigkeit						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-	
Service Intervall						-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X	
Intervall	100	65535	24000	h	-	X	

9.2.11 Amacontrol 3, Variante 11

Tabelle 37: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 11 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Deaktiviert	-	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X
Leckage 2					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X
Analogeingang 1					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	-
Phasenmonitor 1					-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit						X -
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall						- X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.12 Amacontrol 3, Variante 12

Tabelle 38: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 12 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Deaktiviert	-	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Grenzwert überschreiten	-	X	-	
Ruhestrom	0 = Deaktiviert	19,9	4,0	mA	X	-	
Abschaltwert	0,1	19,9	15,2	mA	X	-	
Warnwert	0,1	19,9	12,8	mA	X	-	
Hysterese	0,1	19,9	2,0	mA	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	120	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Umrechnung Minimalwert	-500,0	5999,9	0,0	-	X	-	
Umrechnung Maximalwert	-499,9	6000,0	20,0	-	X	-	
Umrechnung Einheit Zeichen 1 & 2	0	65535	mm	-	X	-	
Umrechnung Einheit Zeichen 3 & 4	0	65535	/s	-	X	-	
Analogeingang Aktivverzögerung	0,5	6553,5	10	s	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X	
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-	
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit						X -
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall						- X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.13 Amacontrol 3, Variante 13

Tabelle 39: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 13 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	PTC	-	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	-	
Temperatur 1						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	90	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	85	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Temperatur 2						X	-
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	-	
Abschalttemperatur	-100	300	90	°C	X	-	
Warntemperatur	-100	300	85	°C	X	-	
Hysterese	0	300	30	K	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Leckage 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Deaktiviert	-	X	-	
Leckage 2						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Widerstand unterschreiten	-	X	-	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	-	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	-	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	-	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	-	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	-	X	
Analogeingang 1						X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Grenzwert überschreiten	-	X	-	
Ruhestrom	0 = Deaktiviert	19,9	4,0	mA	X	-	
Abschaltwert	0,1	19,9	9,5	mA	X	-	
Warnwert	0,1	19,9	6,3	mA	X	-	
Hysterese	0,1	19,9	2,0	mA	X	-	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	120	s	X	-	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	-	
Umrechnung Minimalwert	-500,0	5999,9	0,0	-	X	-	
Umrechnung Maximalwert	-499,9	6000,0	20,0	-	X	-	
Umrechnung Einheit Zeichen 1 & 2	0	65535	mm	-	X	-	
Umrechnung Einheit Zeichen 3 & 4	0	65535	/s	-	X	-	
Analogeingang Aktivverzögerung	0,5	6553,5	10	s	X	-	
Phasenmonitor 1						-	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	-	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	-	X	
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	-	X	
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	-	X	
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	-	X	
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X	
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	-	
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	-	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	-	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	-	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	-	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	-	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	-	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	-	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	-	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0,3	Verriegelt	10	s	-	X
Schalhäufigkeit					X	-
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	-
Service Intervall					-	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Neustart	-	-	X
Intervall	100	65535	24000	h	-	X

9.2.14 Amacontrol 3, Variante 14

Tabelle 40: Parametertabelle: Amacontrol 3, Variante 14 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Motortemperatur 1						X	X
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	PTC	-	X	X	
Abschalttemperatur	-100	300	140	°C	X	X	
Warntemperatur	-100	300	110	°C	X	X	
Hysterese	0	300	40	K	X	X	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	0,1	s	X	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	X	
Leitungskorrektur	0	100	0	Ω	X	X	
Temperatur 1						X	X
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	X	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	X	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	X	
Hysterese	0	300	30	K	X	X	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	X	
Leitungskorrektur	0	100	0	Ω	X	X	
Temperatur 2						X	X
Sensortyp	Deaktiviert	Pt100/Pt1000/PTC	Deaktiviert	-	X	X	
Abschalttemperatur	-100	300	150	°C	X	X	
Warntemperatur	-100	300	130	°C	X	X	
Hysterese	0	300	30	K	X	X	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	X	
Leitungskorrektur	0	100	0	Ω	X	X	
Leckage 1						X	X
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Schalteingang (NC)	-	X	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte	
	Min.	Max.	Default	Einheit			
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	X	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	X	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	X	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	X	
Leckage 2						X	X
Betriebsart	Deaktiviert	Widerstand unterschreiten/Widerstand überschreiten/Schalteingang (NO)/Schalteingang (NC)	Deaktiviert	-	X	X	
Abschaltwert	1	1000	60	kΩ	X	X	
Warnwert	1	1000	75	kΩ	X	X	
Hysterese	1	999	10	kΩ	X	X	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	60	s	X	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	0	s	X	X	
Analogeingang 1						X	X
Betriebsart	Deaktiviert	Grenzwert unterschreiten/Grenzwert überschreiten	Deaktiviert	-	X	X	
Ruhestrom	0 = Deaktiviert	19,9	4,0	mA	X	X	
Abschaltwert	0,1	19,9	15,2	mA	X	X	
Warnwert	0,1	19,9	12,8	mA	X	X	
Hysterese	0,1	19,9	2,0	mA	X	X	
Auslöseverzögerung	0,1	3600	120	s	X	X	
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	X	
Umrechnung Minimalwert	-500,0	5999,9	4,0	s	X	X	
Umrechnung Maximalwert	-499,9	6000,0	20,0	s	X	X	
Analogeingang Aktivverzögerung	0,5	6553,5	3	s	X	X	
Phasenmonitor 1						X	X
Betriebsart Phasenmonitor	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	X	X	
Phasenausfall Abschaltwert	0	100	75	%	X	X	
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	X	

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Betriebsart Phasenfolge	Deaktiviert	Aktiv	Aktiv	-	X	X
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1	100	15	%	X	X
Phasenasymmetrie Warnwert	1	100	10	%	X	X
Phasenasymmetrie Hysterese	1	99	10	%	X	X
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	0,1	360	0,3	s	X	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	X
Betriebsart Unterspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	X
Unterspannung Grenze 1	100	690	207	V	X	X
Unterspannung Grenze 2	100	690	195	V	X	X
Unterspannung Hysterese	1	600	20	V	X	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	X	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3,0	s	X	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	X
Betriebsart Überspannung	Deaktiviert	Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Grenze 1 Warnung	-	X	X
Überspannung Grenze 1	100	690	253	V	X	X
Überspannung Grenze 2	100	690	265	V	X	X
Überspannung Hysterese	1	600	20	V	X	X
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	X	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	0,1	360	3	s	X	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	X
Schalhäufigkeit						
Betriebsart	Deaktiviert	Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	0	Verriegelt	Verriegelt	s	X	X

Parametername	Parameterwerte				Leserechte	Schreibrechte
	Min.	Max.	Default	Einheit		
Schaltung pro Zeitbereich	2	10	3	-	X	X
Zeitbereich	1	43200	30	s	X	X
Service Intervall					X	X
Betriebsart	Deaktiviert	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Deaktiviert	-	X	X
Intervall	100	65535	1000	h	X	X
INTspection Memory					X	X
Grundzeitraster Bereich 1	1	3600	1	s	X	X
Zeitfaktor Bereich 2	1	3600	60	-	X	X
Zeitfaktor Bereich 3	1	3600	60	-	X	X
INTspection Memory Fehler Versatz	1	100	100	-	X	X
Auswertung Messwert 1	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 2	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 3	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 4	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 5	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 6	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 7	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 8	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 9	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X
Auswertung Messwert 10	Minimum	Mittelwert/Maximum	Mittelwert	-	X	X

9.2.15 Amacontrol 4

Tabelle 41: Parametertabelle: Amacontrol 4 (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte			Leserechte	Schreibrechte
	Einstellbereich	Default	Einheit		
Gerät				X	X
Passwort Parametrierung per DP	0 = kein Passwort ... 65535	0 = kein Passwort	-	X	X
Motortemperatur 1				X	X
Sensortyp	Deaktiviert/Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall/Externer Relaiskontakt	PTC	-	X	X
Abschalttemperatur	-100 ... 300	140	°C	X	X
Warntemperatur	-100 ... 300	110	°C	X	X
Hysterese	0 ... 300	30	K	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	Verriegelt	hh:mm:ss	X	X
Leitungskorrektur	0.0 ... 100.0	0.0	Ω	X	X
Bezeichnung externer Relaiskontakt	0 ... 40 Zeichen	Bezeichnung	-	X	X
Temperatur 1				X	X
Sensortyp	Deaktiviert/Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	X
Abschalttemperatur	-100 ... 300	150	°C	X	X
Warntemperatur	-100 ... 300	130	°C	X	X
Hysterese	0 ... 300	30	K	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Leitungskorrektur	0.0 ... 100.0	0.0	Ω	X	X
Temperatur 2				X	X
Sensortyp	Deaktiviert/Pt100/Pt1000/PTC	Pt100	-	X	X
Abschalttemperatur	-100 ... 300	150	°C	X	X
Warntemperatur	-100 ... 300	130	°C	X	X
Hysterese	0 ... 300	30	K	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X

Parametername	Parameterwerte			Leserechte	Schreibrechte
	Einstellbereich	Default	Einheit		
Leitungskorrektur	0.0 ... 100.0	0.0	Ω	X	X
Leckage 1				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/R überschreiten/R unterschreiten	R unterschreiten	-	X	X
Abschaltwert	10 ... 1000	60	kΩ	X	X
Warnwert	10 ... 1000	75	kΩ	X	X
Hysterese	10 ... 999	15	kΩ	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Schalteingang 1				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Öffner/Schließer/Reset	Öffner	-	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Bezeichnung	0 ... 40 Zeichen	Bezeichnung	-	X	X
Analogeingang 1				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Überschreiten/Unterschreiten	Deaktiviert	-	X	X
Ruhestrom	0 = Deaktiviert ... 19.9	4.0	mA	X	X
Abschaltwert	0.1 ... 19.9	15.2	mA	X	X
Warnwert	0.1 ... 19.9	12.8	mA	X	X
Hysterese	0.1 ... 19.9	2.0	mA	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	02:00.0	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Umrechnung Minimalwert	-500.0 ... 5999.9	0.0	s	X	X
Umrechnung Maximalwert	-499.9 ... 6000.0	20.0	s	X	X
Umrechnung Einheit	0 ... 8 Zeichen	mm/s	-	X	X
Zeit bis Überwachung	00:00.5 ... 49:13.5	00:10.0	mm:ss.f	X	X
Phasenüberwachung				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Überwachung 3 Phasen/Überwachung 1 Phase	Überwachung 3 Phasen	-	X	X
Einstellung	Sinusbetrieb/FU-Betrieb	Sinusbetrieb	-	X	X
Phasenausfall Betriebsart	Deaktiviert/Aktiv	Aktiv	-	X	X
Phasenausfall Abschaltwert	0 ... 100	75	%	X	X

Parametername	Parameterwerte			Leserechte	Schreibrechte
	Einstellbereich	Default	Einheit		
Phasenausfall Wiedereinschaltverzögerung	00:00:03...18:12:14/Verriegelt	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Phasenasymmetrie Betriebsart	Deaktiviert/Aktiv	Aktiv	-		
Phasenasymmetrie Abschaltwert	1 ... 100	15	%	X	X
Phasenasymmetrie Warnwert	1 ... 100	10	%	X	X
Phasenasymmetrie Hysterese	1 ... 99	10	%	X	X
Phasenasymmetrie Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.3	mm:ss.f	X	X
Phasenasymmetrie Wiedereinschaltverzögerung	00:00:03...18:12:14/Verriegelt	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
FU Überwachung Betriebsart	Deaktiviert/Aktiv	Aktiv	-	X	X
FU-Überwachung Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.3	mm:ss.f	X	X
FU Wiedereinschaltverzögerung	00:00:03...18:12:14/Verriegelt	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Phasenfolge Betriebsart	Deaktiviert/Aktiv	Aktiv	-	X	X
Unterspannungsüberwachung				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	X
Unterspannung Grenze 1	1 ... 400 (690)	207	V	X	X
Unterspannung Grenze 2	1 ... 400 (690)	195	V	X	X
Unterspannung Hysterese	1 ... 399 (600)	20	V	X	X
Unterspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X
Unterspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X
Unterspannung Wiedereinschaltverzögerung	00:00:03...18:12:14/Verriegelt	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Überspannungsüberwachung				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Grenze 1 Warnung/Grenze 1 Abschaltung	Deaktiviert	-	X	X
Überspannung Grenze 1	1 ... 400 (690)	207	V	X	X
Überspannung Grenze 2	1 ... 400 (690)	195	V	X	X
Überspannung Hysterese	1 ... 399 (600)	20	V	X	X

Parametername	Parameterwerte			Leserechte	Schreibrechte
	Einstellbereich	Default	Einheit		
Überspannung Grenze 1 Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X
Überspannung Grenze 2 Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:03.0	mm:ss.f	X	X
Überspannung Wiedereinschaltverzögerung	00:00:03...18:12:14/Verriegelt	00:00:10	hh:mm:ss	X	X
Stromwandlereingang 1				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Überschreiten/Unterschreiten	Deaktiviert	-	X	X
Abschaltwert	1.00 ... 250.00	10.0	A	X	X
Warnwert	1.00 ... 250.00	8.00	A	X	X
Hysterese	0.10 ... 50.00	2.00	A	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	Verriegelt	hh:mm:ss	X	X
Übersetzungsverhältnis Wandler	500 ... 12500	2500	-	X	X
Windungen durch Wandler	1 ... 10	5	-	X	X
Anlaufüberbrückung	00:00.5 ... 59:59.9	00:05.0	mm:ss.f	X	X
cosφ-Überwachung				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Überschreiten/Unterschreiten	Deaktiviert	-	X	X
Abschaltwert	0.01 ... 1.00	0.60		X	X
Warnwert	0.01 ... 1.00	0.80		X	X
Hysterese	0.01 ... 0.99	0.20		X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Anlaufüberbrückung	00:00.5 ... 59:59.9	00:00.5	mm:ss.f	X	X
Schalhäufigkeit				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/Warnung/Alarm	Deaktiviert	-	X	X
Zeitbereich	00:00:01 ... 12:00:00	00:00:30	hh:mm:ss	X	X
Schaltung pro Zeitbereich	2 ... 10	3	-	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	0	hh:mm:ss	X	X
Service Intervall				X	X

Parametername	Parameterwerte			Leserechte	Schreibrechte
	Einstellbereich	Default	Einheit		
Status	Deaktiviert/Neustart/Aktiv/Abgelaufen	Deaktiviert	-	X	X
Intervall	100 ... 26280	24000	h	X	X
Warn-Relais				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/alle Warnungen/ausgewählte Warnungen	ausgewählte Warnungen	-	X	X
Auswahl	Bit 00: Motortemperatur	-	-	X	X
	Bit 01: Temperatur 1	Temperatur 1	-	X	X
	Bit 02: Temperatur 2	Temperatur 2	-	X	X
	Bit 03: Leckage	-	-	X	X
	Bit 04: Frei (Schalteingang)	-	-	X	X
	Bit 05: Asymmetrie	-	-	X	X
	Bit 06: Unterspannung	-	-	X	X
	Bit 07: Überspannung	-	-	X	X
	Bit 08: FU Überwachung	-	-	X	X
	Bit 09: Stromwandleringang	-	-	X	X
	Bit 10: Analogeingang	-	-	X	X
	Bit 11: Schalthäufigkeit	-	-	X	X
	Bit 12: Relaisüberbrückung	-	-	X	X
	Bit 13: Cosφ Überwachung	-	-	X	X
Bit 14: Serviceintervall	-	-	X	X	
Modbus				X	X
Adresse	1 ... 247	1	-	X	X
Baudrate	9600/19200/38400/57600	19200	-	X	X
Stoppbit	Eins/Zwei	Zwei	-	X	X
Parität	None/even/odd	None	-	X	X

9.2.16 Amacontrol L

Tabelle 42: Parametertabelle: Amacontrol L (AC/DC 50/60 Hz 24 V und AC 50/60Hz 100-240V)

Parametername	Parameterwerte			Leserechte	Schreibrechte
	Einstellbereich	Default	Einheit		
Gerät				X	X
Passwort Parametrierung per DP	0 = kein Passwort ... 65535	0 = kein Passwort	-	X	X
Motortemperatur 1				X	X
Sensortyp	Deaktiviert/Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Bimetall	-	X	X
Abschalttemperatur	-100 ... 300	140	°C	X	X
Warntemperatur	-100 ... 300	110	°C	X	X
Hysterese	0 ... 300	30	K	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	Verriegelt	hh:mm:ss	X	X
Leitungskorrektur	0.0 ... 100.0	0.0	Ω	X	X
Temperatur 1				X	X
Sensortyp	Deaktiviert/Pt100/Pt1000/PTC/Bimetall	Deaktiviert	-	X	X
Abschalttemperatur	-100 ... 300	140	°C	X	X
Warntemperatur	-100 ... 300	110	°C	X	X
Hysterese	0 ... 300	30	K	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	00:00.1	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Leitungskorrektur	0.0 ... 100.0	0.0	Ω	X	X
Leckage 1				X	X
Betriebsart	Deaktiviert/R überschreiten/R unterschreiten	R unterschreiten	-	X	X
Abschaltwert	10 ... 1000	60	kΩ	X	X
Warnwert	10 ... 1000	75	kΩ	X	X
Hysterese	10 ... 999	10	kΩ	X	X
Auslöseverzögerung	00:00.1 ... 59:59.9	01:00.0	mm:ss.f	X	X
Wiedereinschaltverzögerung	00:00:00...18:12:14/Verriegelt	00:00:00	hh:mm:ss	X	X
Relais 1				X	X
Funktion	Selektive Alarmer	Selektive Alarmer	-	X	X

Parametername	Parameterwerte			Leserechte	Schreibrechte
	Einstellbereich	Default	Einheit		
Funktion	Bit 00: Motortemperatur	Motortemperatur	-	X	X
	Bit 01: Temperatur 1	Temperatur 1	-	X	X
Auswahl Alarme	Bit 02: Leckage	-	-	X	X
Relais 2				X	X
Funktion	Deaktiviert/Alle Warnungen/Alle Alarme/Selektive Alarme	Selektive Alarme	-	X	X
	Bit 00: Motortemperatur	-	-	X	X
	Bit 01: Temperatur 1	-	-	X	X
	Bit 02: Leckage	Leckage	-	X	X
Auswahl Alarme	Bit 03: Gerätefehler	-	-	X	X
	Bit 00: Motortemperatur	-	-	X	X
	Bit 01: Temperatur 1	-	-	X	X
	Bit 02: Leckage	-	-	X	X

9.3 Elektrische Anschlusspläne

9.3.1 Amacontrol 3, ohne Schwingungssensor

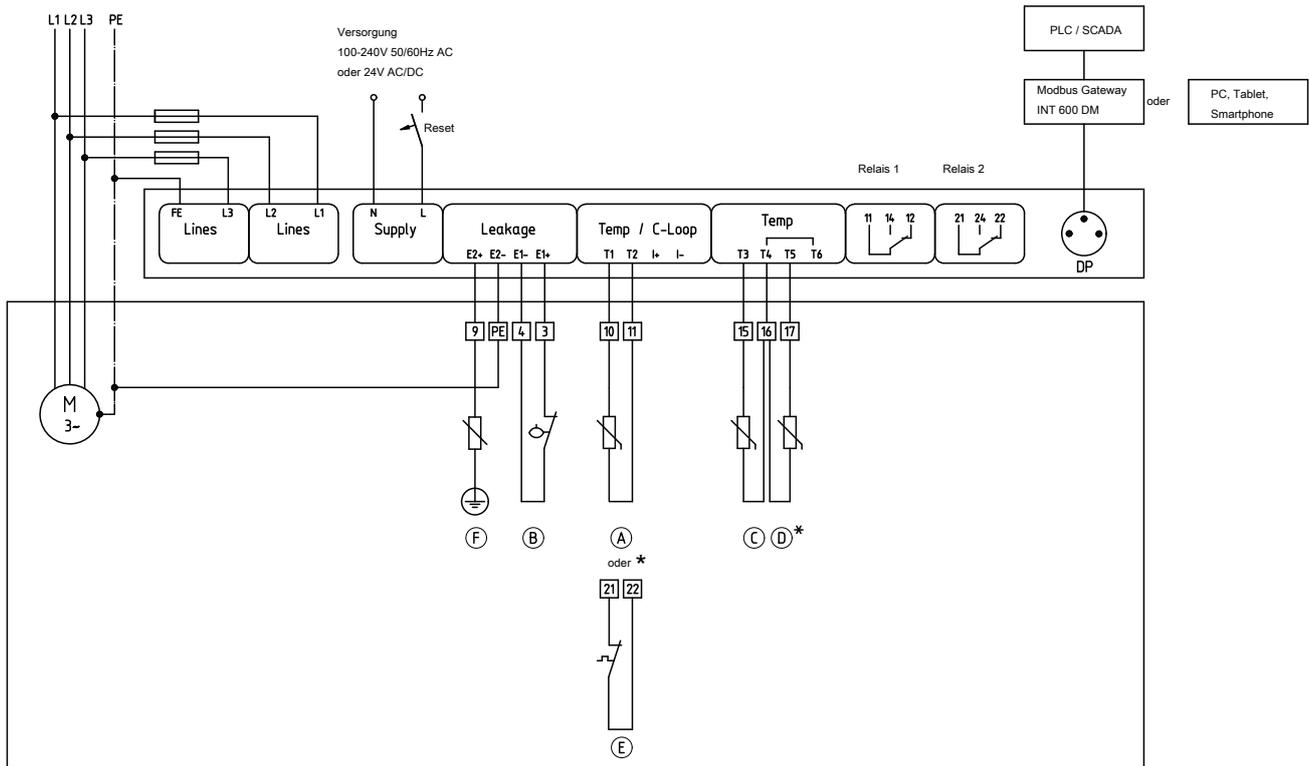


Abb. 18: Amacontrol 3, ohne Schwingungssensor

Ⓐ	Motortemperatur (PTC)
Ⓑ	Gleitringdichtungsleckage
Ⓒ	Lagertemperatur (pumpenseitig)
Ⓓ	Lagertemperatur (motorseitig,*)
Ⓔ	Motortemperatur
Ⓕ	Leckage im Motor
*	optional/Konfiguration anpassen

9.3.2 Amacontrol 3, mit Schwingungssensor

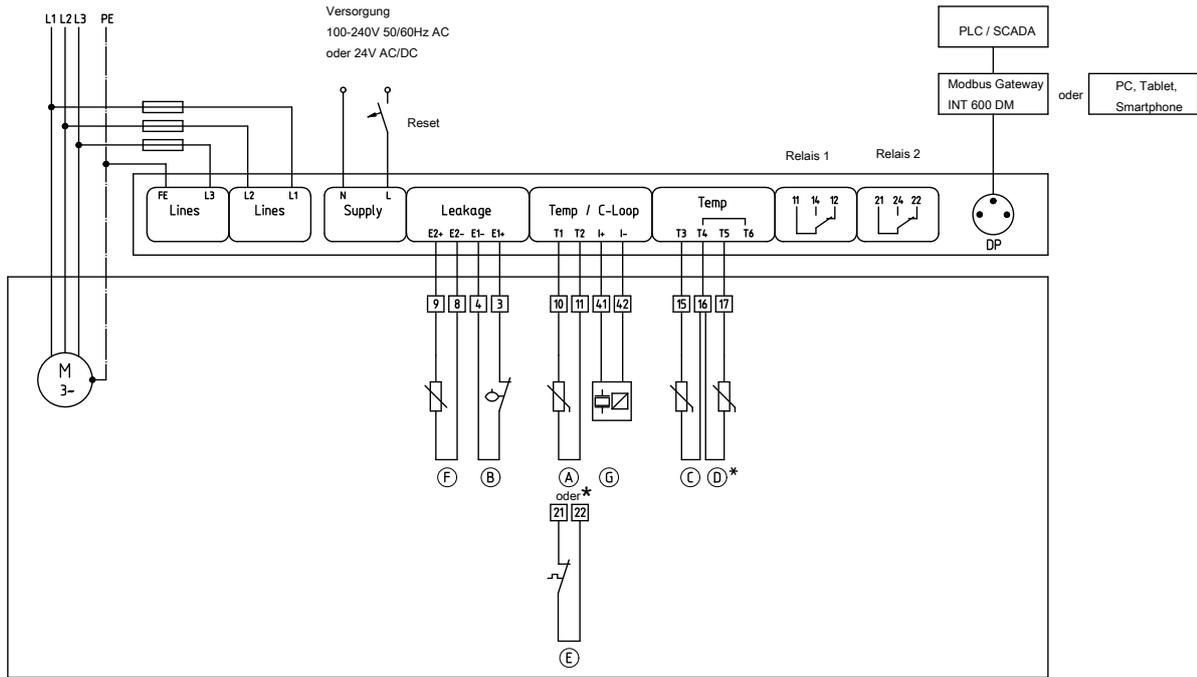


Abb. 19: Amacontrol 3, mit Schwingungssensor

(A)	Motortemperatur (PTC)
(B)	Gleitringdichtungsleckage
(C)	Lagertemperatur (pumpenseitig)
(D)	Lagertemperatur (motorseitig,*)
(E)	Motortemperatur
(F)	Leckage im Motor
(G)	Schwingungssensor
*	optional/Konfiguration anpassen

9.3.3 Amacontrol 4, ohne Schwingungssensor

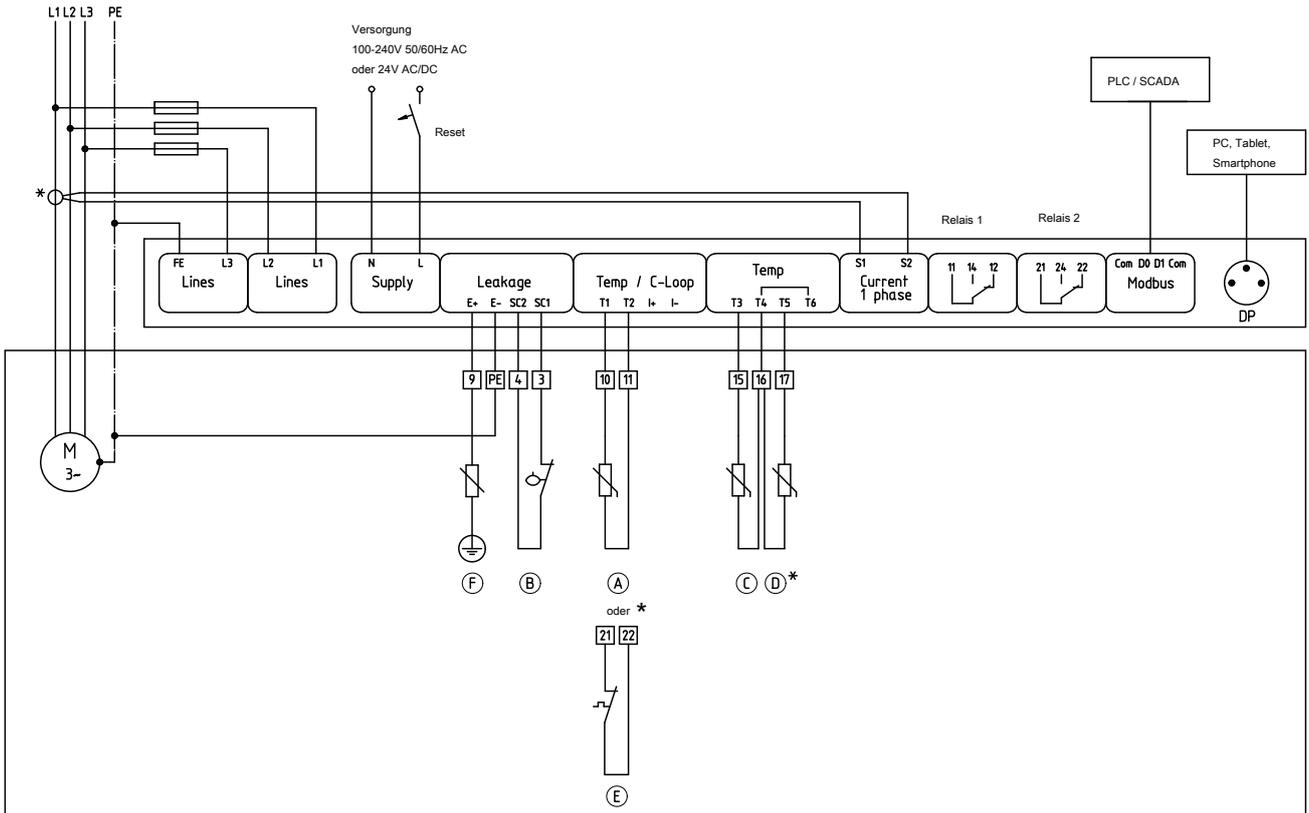


Abb. 20: Amacontrol 4, ohne Schwingungssensor

Ⓐ	Motortemperatur (PTC)
Ⓑ	Gleitringdichtungsleckage
Ⓒ	Lagertemperatur (pumpenseitig)
Ⓓ	Lagertemperatur (motorseitig,*)
Ⓔ	Motortemperatur
Ⓕ	Leckage im Motor
*	optional/Konfiguration anpassen

9.3.4 Amacontrol 4, mit Schwingungssensor

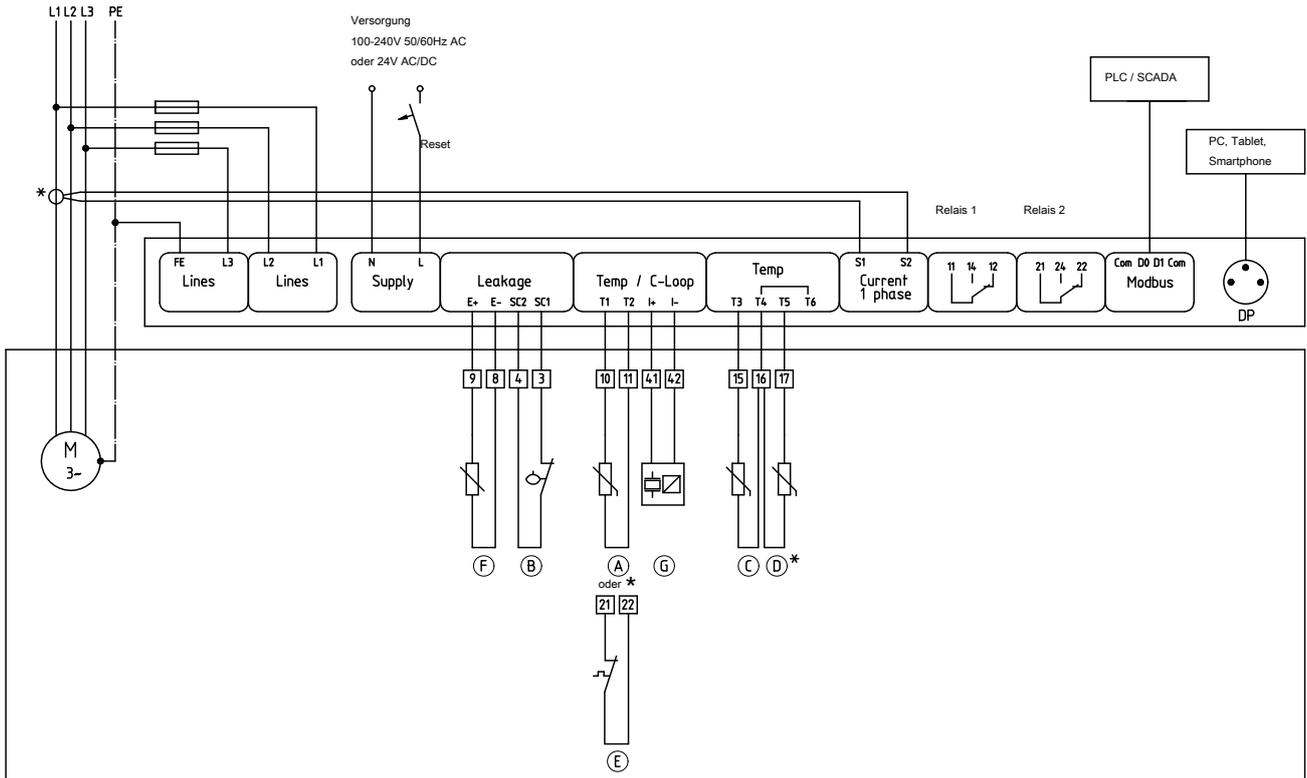


Abb. 21: Amacontrol 4, mit Schwingungssensor

Ⓐ	Motortemperatur (PTC)
Ⓑ	Gleitringdichtungsleckage
Ⓒ	Lagertemperatur (pumpenseitig)
Ⓓ	Lagertemperatur (motorseitig,*)
Ⓔ	Motortemperatur
Ⓕ	Leckage im Motor
Ⓖ	Schwingungssensor
*	optional/Konfiguration anpassen

9.3.5 Amacontrol L

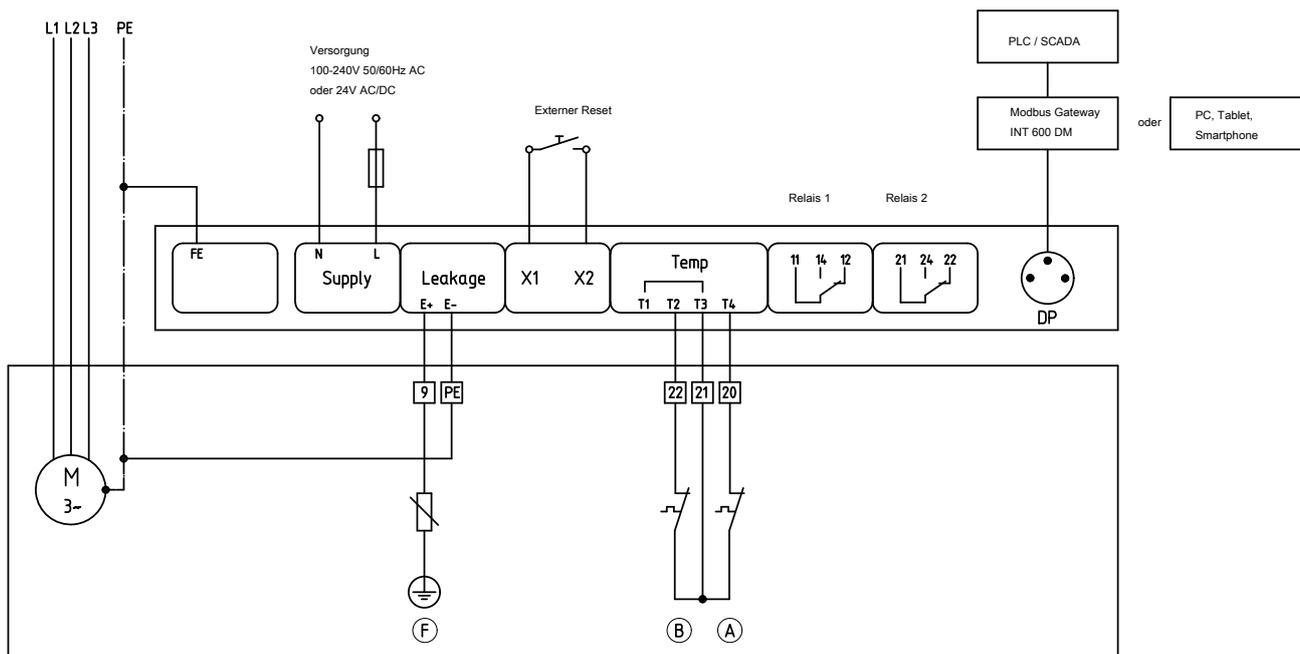


Abb. 22: Amacontrol L

Ⓐ	Motortemperatur 1
Ⓑ	Motortemperatur 2
Ⓕ	Leckage im Motor

9.4 Zubehör

Benennung	Amacontrol			Mat.-Nr.	[kg]
	3	4	L		
Verbindungskabel (Amacontrol - Smartphone)	X	-	-	01913080	0,1
Verbindungskabel mit Bluetooth-Schnittstelle (Amacontrol - Smartphone)	X	-	-	01913079	0,1
Modbus Gateway INT600 DM Spannungsversorgung 230 V	X	-	-	01913082	0,2
Verbindungskabel (Amacontrol - Gateway)	X	-	-	01913083	0,1
Stromwandler 100 A zur Strommessung	-	X	-	05096163	0,15
Stromwandler 200 A zur Strommessung	-	X	-	05096164	0,15
KSB Guard Modbus-Sendeinheit	X	-	-	05068772	0,4
KSB Guard Gateway	X	-	-	01852757	0,6

10 EU-Konformitätserklärung

Hersteller: **KSB SE & Co. KGaA**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt:

Amacontrol

Seriennummer:

Amacontrol 3: 630.01516.d

Amacontrol 4: 630.01573.a

Amacontrol L: 630.01571.a

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien/Verordnungen in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
 - 2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
 - 2014/35/EU: Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannung)
 - 2011/65/EU: Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten (RoHS)

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
 - EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3+A1:2007,2011
 - EN 61010-1:2010

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 31.01.2022



Jochen Schaab
Leiter Produktentwicklung Pumpensysteme und Antriebe
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