

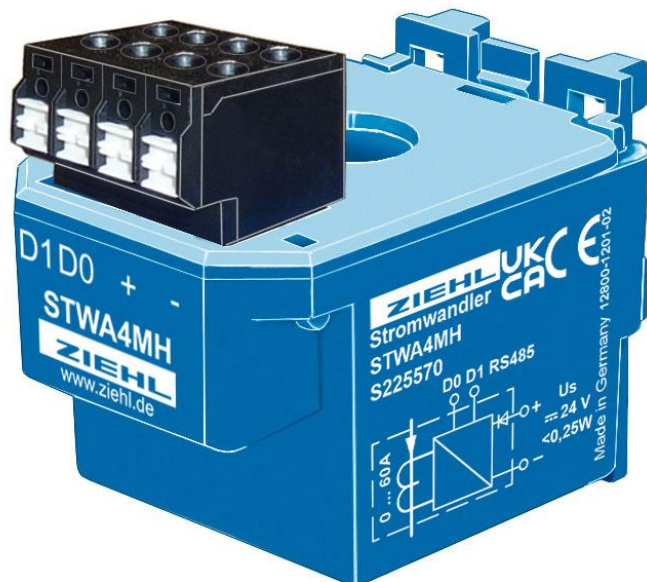
Betriebsanleitung STWA4MH

Stand: 2022-11-30 / dr
ab Firmware: 0-00

Ausführliche Info und Hilfe zu diesem Produkt erhalten Sie ganz bequem über den **QR-Code** oder unter [STWA4MH](#).

Technische Datenblätter, ausführliche Betriebsanleitungen, Kurzanleitungen, Anschlusspläne, CAD-Daten, Firmwareupdates, Umfangreiche FAQ, Bedien- und Erklärvideos, Zertifikate

- AC-Stromwandler mit Modbus RTU



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	2
2	Anzeige- und Bedienelemente	2
3	Anwendung und Kurzbeschreibung	2
4	Übersicht der Funktionen	3
5	Anschlussplan	3
6	Wichtige Hinweise	4
7	Montage	4
8	Inbetriebnahme / Detaillierte Beschreibung	4
8.1	Elektrischer Anschluss	5
8.2	Modbus RTU (RS485)	6
8.3	Firmwareupdate	6
9	Fehlersuche und Maßnahmen	6
9.1	LED leuchtet nicht	6
9.2	Keine Kommunikation über Modbus RTU	6
10	Technische Daten	7
11	Bauform H	8
12	Entsorgung	8

1 Allgemeine Hinweise

Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes. Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

2 Anzeige- und Bedienelemente

Der STAW4MH verfügt über eine Status-LED. Die Betriebszustände werden durch eine LED angezeigt:

- Blinkt 0,5s: für 60s nach Anlegen der Steuerspannung U_s (zusätzliche Modbus Adresse 247 ist aktiv),
Gerät ist betriebsbereit
- Leuchtet: Gerät ist betriebsbereit
- Pulsiert kurz: Modbus Kommunikation mit STWA4MH

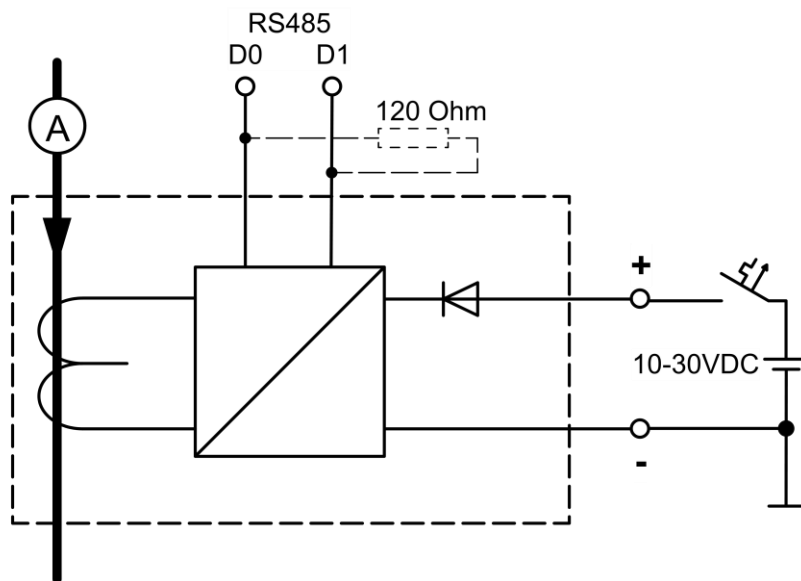
3 Anwendung und Kurzbeschreibung

Der STWA4MH ermöglicht die platzsparende und preisgünstige Messung des Effektivwertes eines Wechselstroms. Im Vergleich zu Messumformern mit Analogausgang reduziert die Bustechnik den Aufwand für die Hardware (ein RS485 Eingang für bis zu 246 Wandler) und die Verdrahtung ganz erheblich. Eine Anwendung ist z.B. die Erfassung der Stromaufnahme von Elektromotoren in Bearbeitungsmaschinen. Hier kann der Vorschub abhängig von der Belastung des Motors geregelt werden. Ein weiteres Beispiel ist die Überwachung von Heizelementen auf Unterbrechung des Heizstromes.

4 Übersicht der Funktionen

- Strommessung AC 0...60 A (Effektivwertmessung, RMS), Auflösung 1mA
 - Aktueller Ist-Wert
 - Mittelwert über 200ms
 - Mittelwert über 1s
 - Messwerte der letzten 50 Perioden
- Frequenzmessung 40...70Hz (sinusförmige Signale)
- Modbus RTU (Schnittstelle RS485)
- Adressierbar für bis zu 246 Teilnehmer
- Baudraten 4800,9600,19200,57600,115200
- Aufwand für Verdrahtung minimiert durch Bustechnik
- Steuerspannung DC 24 V (10...30V)
- Anschluss über steckbare Federzugklemmen
- Gehäuse rastbar auf Tragschiene oder Schraubbefestigung
- Durchsteckstromwandler (Ø 11 mm)

5 Anschlussplan



6 Wichtige Hinweise



WARNUNG!

Gefährliche elektrische Spannung!

Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.



Hinweis auf Isolation bei Ein- und Ausgängen sowie Relaiskontakten:

Wenn nicht anders angegeben verfügen die Geräte über Basisisolation entsprechend der Bemessungsisolationsspannung des Gerätes. Ist für die Anwendung eine höhere Isolation oder sichere Trennung erforderlich, muss dies durch zusätzliche Maßnahmen sichergestellt werden.

2019-01-28/Su Hinweis zur Sicheren Trennung

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.

Die Geräte sind gemäß DIN VDE/EN/IEC gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit „Achtung“ überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben.

Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung.

Anstelle der in der Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereich die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.

7 Montage

Das Gerät kann befestigt werden:

- Verteilereinbau auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715
- Mit Schrauben M4 zur Wandmontage. (zusätzliche Riegel nicht im Lieferumfang)
- Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen



In der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) muss ein als Trennvorrichtung gekennzeichnete Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) angebracht sein.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur beim Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

8 Inbetriebnahme / Detaillierte Beschreibung

Der STWA4MH ist ein Messumformer. Er misst Wechselstrom bis 60 A und verfügt eine RS485 - Schnittstelle (Modbus RTU). Dadurch wird der gemessene, analoge Stromwert digital ausgegeben und kann unmittelbar von einer SPS, einem IPC oder Leitrechner weiterverarbeitet werden.

8.1 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über eine steckbare Federzugklemme, diese ist mit zwei Anschlüssen pro Pol ausgeführt. Dadurch ist ein Weiterschleifen der Versorgungsspannung U_s und der Busleitung D0-D1 komfortabel möglich. Jeder Anschluss kann separat, durch einfache Betätigung einer Druckplatte, geöffnet werden. Es können sowohl eindrähtige als auch mehrdrähtige Leitungen verwendet werden.



Achtung!
Versorgungsspannung DC 10...30V beachten!
Leitungsquerschnitte und Absicherung der Leitungen beachten!

Der zu messende Stromleiter wird durch eine Öffnung ($\varnothing$ 11 mm) geführt. Der Stromleiter kann isoliert oder nicht isoliert sein.

Bei kleinen Strömen kann durch mehrfaches Durchschleifen des stromführenden Leiters die Empfindlichkeit des Wandlers erhöht werden, z.B. ein zweifaches Durchschleifen, verdoppelt die Empfindlichkeit. Der Messbereich des STWA4MH wird durch mehrfaches Durchschleifen reduziert.

Für die Erfassung beliebig großer Ströme wird der STWA4MH einfach in den Sekundärkreis eines großen Stromwandlers mit sekundär 5 A geschleift (Kabel mehrfach durch STWA4MH führen).



Achtung!
Es darf nur 1 stromführender Leiter durch den Wandler geführt werden!



Achtung!
Abstand Busleitung zu isoliertem Leiter ≥ 3 mm!
Abstand Busleitung zu nicht isoliertem Leiter ≥ 6 mm!
Ausreichend Abstand zu nicht isolierten spannungsführenden Teilen halten!



Achtung!
Für den Einsatz an Frequenzumrichter müssen Sinusfilter verwendet werden!

8.2 Modbus RTU (RS485)

Der STWA4MH besitzt eine Modbus RTU Schnittstelle. Der STWA4MH agiert als Slave im Bus-System. Die Busleitung wird über eine steckbare Federzugklemme mit dem STWA4MH (D0-D1) verbunden. Die Federzugklemme ist mit zwei Anschlüssen pro Pol ausgeführt. Damit ist ein Weiterschleifen der Busleitung und die Montage des Abschlusswiderstands am letzten Busteilnehmer komfortabel möglich.

Jeder Teilnehmer im Bus erhält eine eindeutige Adresse (1 – 246). Nach Anlegen der Steuerspannung U_S ist der STWA4MH immer für 60 s unter der Adresse 247 erreichbar. Während dieser Zeit kann die Modbusadresse neu programmiert werden, die Status-LED blinkt (0,5 s). Es darf immer nur ein STWA4MH im Bus in diesem Modus betrieben werden. Sinnvoll ist eine Kennzeichnung des STWA4MH mit der eingestellten Adresse.

Die RS485-Bus-Terminierung ist durch die Montage eines Abschlusswiderstandes (120 Ohm) durch den Anwender vorzunehmen.

Über Modbus RTU kann der aktuelle Strom- Messwert (RMS), Mittelwert über 200ms oder 1s, sowie die letzten 50 Messwerte (Perioden) ausgelesen werden. Zusätzlich können weitere Parameter, wie Firmwareversion oder Seriennummer gelesen und die Parametrierung durchgeführt werden.

Für Registerdefinitionen und weitere Informationen siehe Betriebsanleitung „Modbus“.



Hinweis auf Schirmung
Busleitungen für Modbus RTU (RS485) müssen geschirmt ausgeführt werden. Der Schirm ist einseitig zu erden.



Hinweis auf Busleitung:
Ein RS485-Modbus-Kabel benötigt ein symmetrisches, verseiltes Aderpaar (für D0-D1). Es muss ein Kabel mit charakteristischem Leitungswiderstand zwischen 100...120Ohm verwendet werden.
Die maximale Leitungslänge ist eingeschränkt. Sie wird durch den Kabelquerschnitt, Störeinflüsse und Baudrate bestimmt.

8.3 Firmwareupdate

Firmwareupdates können über Modbus RTU installiert werden. Hierzu muss ein separates Tool, welches von ZIEHL bereitgestellt wird, verwendet werden. Das Tool, sowie verfügbare Firmwareupdates finden Sie unter www.ziehl.de.

Für weitere Informationen siehe Betriebsanleitung „PC-Software“.

9 Fehlersuche und Maßnahmen

9.1 LED leuchtet nicht

Spannungsversorgung auf richtige Polung und Spannung prüfen.

9.2 Keine Kommunikation über Modbus RTU

Adresse oder Busparameter nicht korrekt eingestellt. Sollte die Busadresse nicht bekannt sein, Wandler von der Versorgungsspannung trennen. Nach anlegen der Versorgungsspannung antwortet der Wandler auf seiner eingestellten Adresse und auf Adresse 247 (für 60s).

10 Technische Daten

Steuerspannung U_s:	
Nennspannung U_s	DC 24 V
Toleranz	DC 10,0 ... 30,0 V
Leistungsaufnahme	< 0,25 W
Messeingang: Strommessung	
Nennstrom I_{Nenn}	AC 60 A, sinusförmig
Messbereich	AC 0 ... 60 A
Messprinzip	RMS
Toleranz (ab 1%/ I_{Nenn})	$\pm 0,1 \% \pm 200 \text{ mA}$
Temperaturabhängigkeit	$\leq 0,1 \% / \text{K}$
Auflösung	1 mA
Messzeit	1 Periode (40 ... 70 Hz)
Überlastbarkeit dauernd	$I_{\text{Nenn}} + 20 \%$
Überlastbarkeit 10s	AC 200 A
Messeingang: Frequenzmessung	
Nennfrequenz	50 Hz
Messbereich	40 ... 70 Hz
Toleranz (ab 1%/ I_{Nenn})	$\leq 0,1 \text{ Hz}$
Temperaturabhängigkeit	$\leq 0,001 \text{ Hz} / \text{K}$
Auflösung	0,01 Hz
Messausgang: RS485 - Schnittstelle	
Geschwindigkeit	4800, 9600, 19200, 57600, 115200 Baud
Adressierung	1 – 247
Datenbits	8 Bits
Stopbits	1, 2 Bits
Parität	even, odd, no
Abschlusswiderstand	120 Ohm (im Lieferumfang)
Prüfbedingungen	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4000 V
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2
Bemessungsisolationsspannung U_i	300 V
Einschaltdauer	100 %
Isolationsprüfspannung	3 kV, U_{eff} , 50 Hz, 1 Min.
EMV-Prüfungen	
Störaussendung	EN 61326-1; CISPR 11 Klasse B
Störfestigkeit	EN 61326-1 - industrielle Umgebung
Schnelle transiente Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4 $\pm 4 \text{ kV}$ Pulse 5/50 ns, $f = 5 \text{ kHz}$, $t = 15 \text{ ms}$, $T = 300 \text{ ms}$
Energiereiche Stoßspannungen (Surge)	IEC 61000-4-5 $\pm 2 \text{ kV}$
Entladung statischer Elektrizität	IEC 61000-4-2 $\pm 4 \text{ kV}$ Kontaktentladung, $\pm 8 \text{ kV}$ Luftentladung
Messumformer EMV	IEC 61326-2-3:2013

Einbaubedingungen

zul. Umgebungstemperatur	-20 °C ... +55 °C
zul. Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C
Einbauhöhe	< 2000 m über N.N.
Klimafestigkeit	5-85% rel. Feuchte, keine Betauung
Einbaulage	beliebig
Zul. Verdrahtungstemperatur	-5 °C ... +70 °C
Rüttelsicherheit EN 60068-2-6	2 ... 13,2 Hz ±1,0 mm 13,2 ... 100 Hz 1 g 2 ... 25 Hz ±1,6 mm 25,0 ... 150 Hz 5 g
Stoßfestigkeit	5 g, 11 ms

Gehäuse

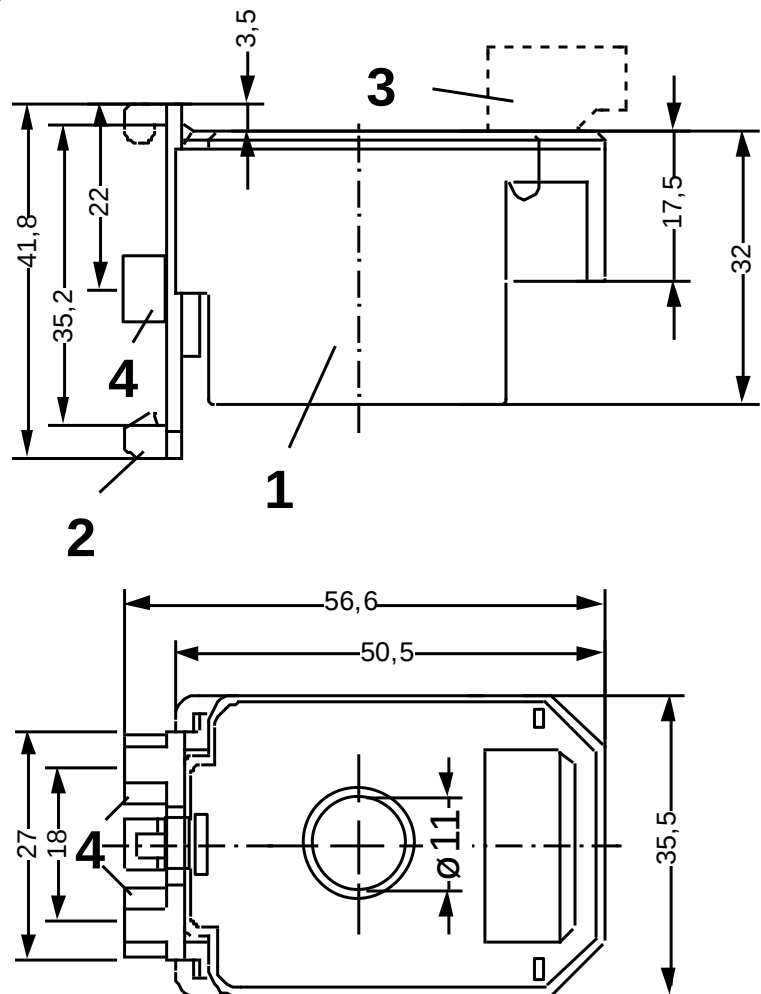
Bauform H, (Verteilereinbau oder Schraubmontage)

Abmessungen (H x B x T)	53 x 36 x 56 mm
max. Ø für Stromleiter	11 mm
Anschlussklemmen	Federzugklemme, steckbar
Leistungsanschluss eindrätig	1 x 0,2 – 2,5 mm² / AWG 24 – 14
Leistungsanschluss feindrätig	1 x 0,2 – 2,5 mm² / AWG 24 – 12
Abisolierlänge	9 mm
Schutzart Gehäuse / Klemmen	IP 54 / IP20
Befestigung	Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach EN 60 715 oder Schraubbefestigung M 4
Gewicht	ca. 90 g

Technische Änderungen vorbehalten

11 Bauform H

Maße in mm



- 1 - Unterteil
- 2 - Tragschienenhalter
- 3 - Anschlussklemme (steckbar)
- 4 - Wandbefestigung (M4)

12 Entsorgung



Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend nach den gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.
ZIEHL ist bei der Stiftung EAR (Elektro Altgeräte Register) unter der WEEE-Nr.: DE 49 698 543 registriert.