

Technical Note



Ewon

TN 1510

I/O-Server Modbus TCP

Version: 1.0

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Haftungsausschluss	3
Sicherheitshinweise	3
Dokument-Version	3
Hardware- und Software-Versionen	3
1. Einleitung	4
1.1. Voraussetzungen	4
2. Ewon Flexy als Modbus-TCP-Client	5
2.1. Modbus-I/O-Server einstellen	5
2.1.1. Erweiterte Parameter-Einstellungen	6
2.2. Erstellen eines Modbus Tags	6
2.2.1. Beispiele Globale Adressierung	8
2.3. Werte Anzeigen	8
3. Ewon Flexy als Modbus TCP-Server	9
3.1. Modbus-I/O-Server einstellen	9
3.2. Tag-Sichtbarkeit	10
3.3. Schreibschutz	10
4. Modbus Tag-Syntax	11
5. Fehlersuche	12
5.1. Tags mit Fehlern deaktivieren	12
Copyright	13
Erweiterter Haftungsausschluss	13
Ansprechpartner	14

Haftungsausschluss

Diese Technical Note dient als Beispiel einer funktionierenden Anwendung. Eine Haftung ist für Sach- und Rechtsmängel dieser Dokumentation, insbesondere für deren Richtigkeit, Fehlerfreiheit, Freiheit von Schutz- und Urheberrechten Dritter, Vollständigkeit und/oder Verwendbarkeit – außer bei Vorsatz oder Arglist – ausgeschlossen.

Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Dokument-Version

Version	Autor	Datum	Bemerkung
1.0	MGI	15.09.2022	Dokument erstellt

Hinweis: Die aktuelle Version des Dokuments finden Sie in der Fußzeile.

Hardware- und Software-Versionen

Diese TN basiert auf folgenden Hardware- und Software-Versionen:

Firmware: Ewon: **14.5s0**

Hinweis:

Alle in diesem Dokument verwendeten Abbildungen wurden mit der oben genannten FW-Version erstellt.

Nutzen Sie die kostenlose Software eBuddy, um Ihre Ewon-Firmware auf den neuesten Stand zu halten.

1. Einleitung

Diese Technical Note beschreibt die Einrichtung des Modbus-I/O-Servers für Modbus TCP auf der Ewon Flexy. Der Modbus-I/O-Server kann als Server (Slave) und/oder als Client (Master) verwendet werden. Als Client (Master) können Daten von angeschlossenen Modbus TCP-Geräten im Feld gelesen und geschrieben werden, als Server (Slave) kann die Flexy Daten über das Modbus TCP-Netzwerk für übergeordnete Systeme (SCADA, übergeordnete Steuerungen, Leitsysteme u. ä.) bereitstellen.

1.1. Voraussetzungen

Dieses Dokument setzt bestimmte Hardware und Software voraus, deren Umgang und Einrichtung in diesem Dokument nicht weiter beschrieben werden. Es werden folgenden Punkte und deren Umgang vorausgesetzt:

- einen geeigneten PC mit Zugriff auf einen Webbrowser
- ein Gerät, das als MODBUS-TCP-Server fungiert, wie z.B. eine SPS
- für den Fernzugriff: einen Talk2M-Account und die kostenfreie Software eCatcher
- zusätzlich empfehlen wir die Software eBuddy von unserer Homepage herunterzuladen

Hinweis: Lesen Sie im Voraus die Bedienungsanleitung Ihrer Ewon Flexy. Weitere Informationen finden Sie in unseren Technical Notes im Downloadbereich unter

<https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/downloads/fernwartung-und-fernwirken/>.

2. Ewon Flexy als Modbus-TCP-Client

Im folgenden Abschnitt wird die Konfiguration einer Flexy als Modbus TCP-Client erläutert. Durch die Einbindung der Flexy als Modbus-Client (Master), werden Daten aus dem Feld ausgelesen und mit der Tag-Funktion auf der Flexy dargestellt. Zusätzlich kann einzelnen Teilnehmern ein Schnellzugriff zugewiesen werden, sodass bei der Vergabe von Tags nicht erneut die Geräteadresse des Teilnehmers hinterlegt werden muss.

2.1. Modbus-I/O-Server einstellen

Verbinden Sie die LAN-Schnittstelle des Flexy mit Ihrem LAN-Netzwerk und Loggen Sie sich über Ihren Browser auf dem Webinterface des Flexy-Routers ein. Navigieren Sie über die Menüleiste zu: Tags → I/O-Server → I/O-Serverliste → Modbus.



Abbildung 1: Modbus IO-Serverliste

Hinweis: Nutzen Sie die Software eBuddy, um zu prüfen, ob die LAN-IP-Adresse der Flexy sich im Gleichen Bereich wie das Modbus-Netzwerk befindet.

Es ändert sich die Browseransicht (Abbildung 2), in der Schnellzuweisungen von Modbus-Slave Teilnehmern hinterlegt werden können. Dazu tragen Sie in den Abschnitten „Thema A, B und C“ die Geräte-ID Ihrer Teilnehmer ein. Beim späteren Erstellen eines Tags, können Sie diesen direkt einem dieser Geräte zuweisen. Eine Übersicht der Parameter finden Sie in Tabelle 1.

Hinweis: Aktivieren Sie mindestens ein Thema, um eine Zuweisung zu erstellen und die Datenregister Ihres Teilnehmers abzufragen.

MODBUS TCP-Server (Ewon veröffentlicht Daten über Modbus TCP)

Ewon-Server: ☒ Aktiviert (Andernfalls ist nur das Gateway aktiviert)

ModBus TCP-Geräteadresse:

Thema A ☒ Aktiviert

Slave-Adresse (Geräte-ID): IP-Adresse (Leer für RTU):

Abfragerate: MS

Thema B ☐ Aktiviert

Slave-Adresse (Geräte-ID): IP-Adresse (Leer für RTU):

Abfragerate: MS

Thema C ☐ Aktiviert

Slave-Adresse (Geräte-ID): IP-Adresse (Leer für RTU):

Abfragerate: MS

Abbildung 2: Einstellung der Schnittstelleneigenschaften

Eigenschaften Topic A; B; C	Beschreibung
Aktiviert	Aktiviert oder Deaktiviert die einzelne Topic
Slave-Adresse (Geräte ID)	Slave-Adresse Ihres Modbus-RTU oder wenn nötig des Modus TCP Teilnehmers
IP-Adresse (Leer für RTU)	IP-Adresse Ihres Modbus-TCP-Teilnehmers
Poll Rate	Die Zykluszeit zwischen einer Anfrage

Tabelle 1: Beschreibung Thema A; B; C

Hinweis: Gibt es mehr als drei Modbus-Slave-Teilnehmer, deren Datenregister abgefragt werden sollen, muss eines der Themen frei von Einträgen bleiben, aber aktiviert sein. Hier muss beim Erstellen des Tags die Geräte- oder IP-Adresse über die Globale Adresszuweisung hinterlegt werden.

2.1.1. Erweiterte Parameter-Einstellungen

Im unteren Teil der Browseransicht der Modbus-I/O-Server Einstellungen haben Sie die Möglichkeit weitere Parameter einzustellen. Hier tragen Sie Ihre Werte wie folgt ein:

Parameter: Wert

Anschließend wird der Wert mit einem Klick auf [Aktualisieren] übernommen.

Erweiterte Parameter

Zeitüberschreitung bei TCP / serieller Antwort: MS

IOSrvData:

MaxDeltaRegX: max. Anzahl für das Lesen gruppierte Register
 MaxDeltaCoilX: max. Anzahl von Coils gruppiert zum Lesen
 ErrorRetry: max. Anzahl von Wiederholungen bevor Eintritt des langsamen Abfragemodus
 SlowPollSkip: Anzahl von übersprungen Scans wenn im langsamen Abfragemodus
 PostErrorDelay: Diese Verzögerung (mSek) wird jedes mal addiert, wenn ein Gerät mit einem Rahmenfehler oder einem CRC-Fehler antwortet. Hilft dem Bus zu resynchronisieren
 PreDelayVal: Verzögerung in mSek eingefügt vor einer Anforderung an einen Slave, wenn die vorherige Anforderung an eine andere Slave-Adresse gesendet wurde (nicht zwischen 2 Anforderungen an den selben Slave).
 PreDelayFrom: Die PreDelayVal wird nur von dieser Adresse aus angewendet. Setzen Sie diese auf 256, wenn PreDelay nicht verwendet wird.

Aktualisieren

Abbildung 3: Erweiterte Parameter

Hinweis: Mit dem Ändern von „Erweiterten Parametern“ können bei Unkenntnis zahlreiche Funktionen gestört werden.

2.2. Erstellen eines Modbus Tags

Der Ewon-Tag kann sowohl eine Verbindung zu externen Daten als auch zu internen, in der Flexy befindlichen, Daten sein.

Um einen Tag anzulegen gehen Sie wie folgt vor:

- Navigieren Sie über die Menüleiste zu: Tags → Werte
- Durch einen Klick in das Feld Modus, ändern sie die Ansicht auf „Setup“
- Klicken Sie auf die Schaltfläche [+ hinzufügen]

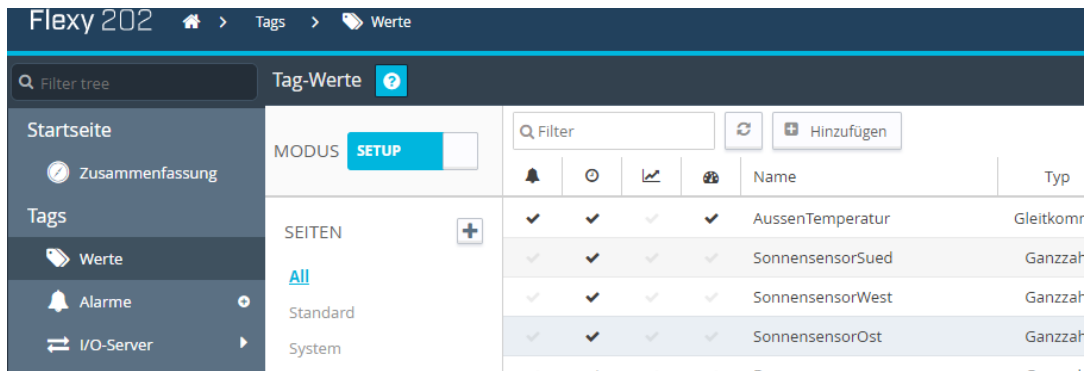


Abbildung 4: Tag-Setup

- Es öffnet sich das Fenster „Tag-Konfiguration“, in dem die Einstellung vorgenommen werden können. Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie in Tabelle 3.
- Um den Tag zu erstellen klicken Sie abschließend auf [Tag hinzufügen].

Neues Tag erstellen

Identifikation

Tag Name: Seite:

Tag-Beschreibung:

I/O-Servereinstellung

Servername: Themenname:

Adresse:
Geben sie einen SPS Tag oder "Status" ein
Vor der Modbus Register Adresse kann optional ein '+' vorangestellt werden, um den zweiten Syntax-Standard anzuwenden. Dem Modbus Register folgt meistens ein Typ-Modifikator.

Typ: ☐ Schreibschutz erzwingen

Einheit:

Ewon Wert = I/O-Serverwert * +

Alarmeinstellungen ☐ Alarm aktiviert

Historische Protokolle ☐ Historische Protokolle aktiviert

Echtzeitprotokollierung ☐ Echtzeitprotokollierung aktiviert

Tag-Sichtbarkeit

Abbildung 5: Erstellen eines Tags

Eigenschaften Tag	Beschreibung
Tag Name	Name unter dem der Tag in der Liste sichtbar ist. (Keine Leerzeichen und Symbole)!
Tag-Beschreibung	Fügen Sie eine optionale Beschreibung hinzu
Servename	Wählen Sie den passenden Treiber aus, in diesem Fall „Modbus“
Themenname	Wählen Sie zwischen Thema A; B; C. Verknüpfung der Schnittstelleneigenschaften
Adresse	Das abzufragende Register des Teilnehmers (eine Bsp. Adressierung finden Sie in Kapitel 2.3.1 Beispiele Globale Adressierung). Sind in dem Thema keine Schnittstelleneigenschaften hinterlegt worden, muss hier auch die Geräte-Adresse/IP-Adresse hinterlegt werden. Beim Klicken in das Feld öffnet sich die Hilfeingabe.
Typ	Wählen Sie hier das Datenformat aus
Einheit	Legen Sie eine technische Einheit für den Wert fest
Schreibschutz	Ist diese Option ausgewählt, können Benutzer Werte im Ansichtsmodus nicht ändern.
EWON Wert = IO Server Wert	Skalierung des Wertes

Tabelle 2: Parameterbeschreibung eines Tags

2.2.1. Beispiele Globale Adressierung

Bei der Globalen Adressierung haben Sie folgende Möglichkeiten der Eingabe:

Adresse	Beschreibung
40001	Zugriff auf Holding-Register
30001	Zugriff auf Input-Register
40001,192.168.2.25	Zugriff auf Holding-Register 1 mit IP: 192.168.2.25

Tabelle 3: Beispiel Globale Adressierung

2.3. Werte Anzeigen

Die Werte der Ewon-Tags lassen sich über das Webinterface anzeigen und konfigurieren. Wechseln Sie hierzu in der Menüleiste unter: Tags → Werte und ändern sie die Ansicht durch einen Klick in das Feld Modus auf „Anzeigen“. Die Daten werden in der eingestellten Geschwindigkeitsrate aktualisiert.

MODUS

ANZEIGEN

Q Filter

Tabelle der historischen Protokolle

Historisches Diagramm

				Name		Wert	Einheit	Tag-Beschreibung
ANZEIGEMODUS-EINS...				AussenTemperatur		31.6	°C	Wert/10 = Temperatur xx,x °C
<input type="checkbox"/> Tag-Wert autom. speichern				SonnensensorSued		99	klx	1...99 Kilolux
<input type="checkbox"/> Nächstes Tag autom.				SonnensensorWest		47	klx	1...99 Kilolux
SEITEN				SonnensensorOst		85	klx	1...99 Kilolux
				Daemmerung		29	lx	0...999 Lux
				Regen		0	bit	1 = Regen, 0 = kein Regen
				InnenTemperatur		25.5	°C	Wert/10 = Temperatur xx,x °C
Standard				Feuchtigkeit		36.8	%	Wert/10 = relative Feuchte xx,x%
System								

Abbildung 6: Tag-Werte einsehen

3. Ewon Flexy als Modbus TCP-Server

Im folgenden Abschnitt wird die Konfiguration einer Flexy als Modbus TCP-Server erläutert. Durch die Einbindung der Flexy als Modbus-Server (Slave), werden auf der Flexy befindliche Daten anderen Modbus-Teilnehmern zugänglich gemacht. Hierbei kann es sich um digitale Ein- / Ausgänge, einen analogen Eingang, Speicherdaten des RAMs oder anderen internen Quellen handeln.

3.1. Modbus-I/O-Server einstellen

Verbinden Sie die LAN-Schnittstelle des Flexy mit Ihrem LAN-Netzwerk und loggen Sie sich über Ihren Browser auf dem Webinterface des Ewon-Routers ein. Navigieren Sie über die Menüleiste zu: Tags → I/O-Server → I/O-Serverliste → Modbus.



Abbildung 7: Modbus IO-Serverliste

Hinweis: Nutzen Sie die Software eBuddy, um zu prüfen, ob die LAN-IP-Adresse der Flexy sich im gleichen Bereich wie das Modbus-Netzwerk befindet.

Es ändert sich die Browseransicht (Abbildung 8), in der Sie die Flexy als Server aktivieren und die Geräteadresse eintragen, unter der die Flexy im Modbus TCP-Netzwerk erreichbar ist.



Abbildung 8: Aktivierung Modbus TCP-Server

3.2. Tag-Sichtbarkeit

Auf jedem Tag im Ewon kann über einen Modbus TCP-Master zugegriffen werden. Dazu muss die Tag-Sichtbarkeit in der Tag-Konfiguration aktiviert werden und die, für den Modbus TCP-Master abrufbare Adresse eingetragen werden.

Die Einstellung kann direkt bei der Erstellung eines Tags, beschrieben in Kapitel 2.2 Erstellen eines Modbus Tags, vorgenommen werden.

Hinweis: Es muss nur die Registeradresse angegeben werden, der Typ des Tags (Spule, Kontakt, Eingangsregister oder Halteregeister) ergibt sich aus dem Tag-Typ (analog oder boolesch) und der Eigenschaft des Tags "nur lesen" oder "lesen/schreiben".

Abbildung 9: Tag-Sichtbarkeit

3.3. Schreibschutz

Mit der Option der Aktivierung des Schreibschutzes, ist es nicht mehr möglich, den Wert des Tags manuell von außen zu ändern.

Abbildung 10: Schreibschutz

Hinweis: Wenn der Schreibschutz aktiv ist, lassen sich die Tags nur als Input-Register auslesen.

4. Modbus Tag-Syntax

Die Tags des MODBUS IO-Servers können in 2 Wertebereiche unterteilt werden.

Die beiden folgenden Tabellen beschreiben die verschiedenen Wertebereiche für jeden der beiden Standards:

Modbus-Datenformat	IO-Typ	Zugriff	Registeradresse
Coil	Digitaler Ausgang	R / W	1 → 9999
Kontakt	Digitaler Eingang	R	10001 → 19999
Eingang-Register	Analoger Eingang	R	30001 → 39999
Holding-Register	Analoger Ausgang	R / W	40001 → 49999
Ausgangs-Coil	Digitaler Ausgang	W	50001 → 59999
Ausgangs-Register	Analoger Ausgang	W	60001 → 69999

Tabelle5: 1. Standard-Wert 5-stellig

Modbus-Datenformat	IO-Typ	Zugriff	Registeradresse
Coil	Digitaler Ausgang	R / W	+1 → 65535
Kontakt	Digitaler Eingang	R	+10001 → 165535
Eingang-Register	Analoger Eingang	R	+30001 → 36535
Holding-Register	Analoger Ausgang	R / W	+40001 → 46535
Ausgangs-Coil	Digitaler Ausgang	W	+50001 → 56535
Ausgangs-Register	Analoger Ausgang	W	+60001 → 66535

Tabelle6: 2. Standard Wert 6-stellig

Der zweite Standard erlaubt mehr als 9999 Werte in jedem Bereich. Beachten Sie das "+"-Zeichen vor dem Registerwert.

Nach dem numerischen Wert können die Zeichen "F", "L", "I", "D" oder "W" verwendet werden, um anzugeben, wie der Wert zu lesen ist.

Zeichen	Beschreibung	Tag Typ
W	Liest 1 Register als 16 bit unsigned (Standard)	DWort
I	1 Register als 16 bits signed integer	Integer
D	Liest 2 Register DWort; R1 als gering und R2 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	DWort
E	Liest 2 Register DWort; R2 als gering und R1 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	DWort
L	Liest 2 Register Long; R1 als gering und R2 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Integer
M	Liest 2 Register Long; R2 als gering und R1 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Integer
F	Liest 2 Register Float; R1 als gering und R2 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Gleitkomma
H	Liest 2 Register Float; R2 als gering und R1 als höchst signifikantes Register (32 bit, unsigned)	Gleitkomma

Tabelle7: Art des Auslesens eines Wertes

5. Fehlersuche

Ist die Qualität eines eingestellten Tags und seiner zugehörigen Steuerung schlecht bzw. unterbunden oder es besteht fälschlicherweise eine Adressierung, die es so auf der Steuerung nicht gibt, wird dies durch ein rotes Ausrufezeichen in der Spalte „Status/Qualität“ angezeigt. Solange die Qualität des angezeigten Wertes gut ist, erscheint in dieser Spalte kein Symbol. Weitere Informationen über die Art des Problems erhalten Sie, wenn Sie den Mauszeiger auf das Symbol richten.

Tag-Werte

MODUS

SETUP

Q aussen

Hinzufügen

Bearbeiten

Löschen

Alarmaktionen konfigurieren

Name

Typ

I/O-Server

Thema

I/O-Adresse

Wert

Einheit

SEITEN

AussenTemperatur

Gleitkomma

MODBUS

A

30001,10

29.2

°C

Aussentemp_Max

Gleitkomma

MEM

Aussentem...

0

°C

Aussentemp_Max_TS

Zeichenfolge

MEM

RET

Aussentem...

19/07/2022...

°C

Aussentemp_Min

Gleitkomma

MEM

Aussentem...

0

°C

Aussentemp_Min_TS

Zeichenfolge

MEM

RET

Aussentem...

°C

AussenAnlage

Gleitkomma

MODBUS

A

30768

0

Keine Ei

Gruppe A

Gruppe B

Gruppe C

Gruppe D

Keine Kommunikation

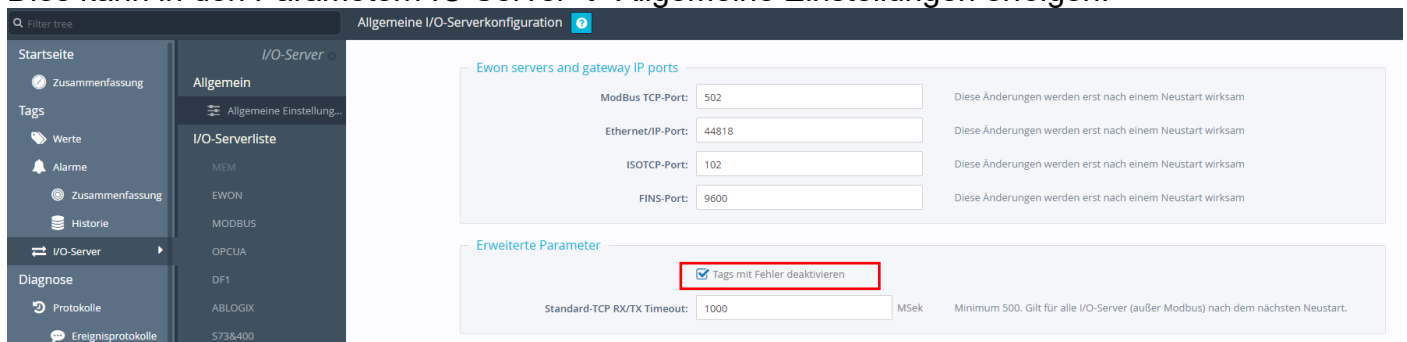
Abbildung 11: Tag-Kommunikationsfehler

Hinweis: Um weitere Informationen über die Art des Fehlers und die Abfolge der Ereignisse vor und nach dem Auftreten des Fehlers zu erhalten, können Sie das Ereignisprotokoll ihrer Ewon aufrufen.

5.1. Tags mit Fehlern deaktivieren

Weil Tag-Anfragen und –Antworten aus Gründen der Kommunikationsoptimierung gruppiert zusammengefasst werden, können fehlerhafte Tag-Anfragen dazu führen, dass weitere Tags als fehlerhaft angezeigt werden. Hierzu reicht schon ein einziges fehlerhaftes Tag aus. Sie können fehlerhafte Tags isolieren und die Abfrage fehlerhaften Tags deaktivieren.

Dies kann in den Parametern IO Server → Allgemeine Einstellungen erfolgen.



Filter tree: Startseite, Tags, Alarmer, Zusammenfassung, Historie, I/O-Server, Diagnose, Protokolle, Ereignisprotokolle

I/O-Server: Allgemein, I/O-Serverliste

Modbus TCP-Port: 502
Ethernet/IP-Port: 44818
ISOTCP-Port: 102
FIN-Port: 9600

Erweiterte Parameter: ☒ Tags mit Fehler deaktivieren

Standard-TCP RX/TX Timeout: 1000 MSek

Abbildung 12: Tags mit Fehlern deaktivieren

Copyright

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung sind ohne vorherige Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät bzw. die beschriebene Produktgruppe.

Erweiterter Haftungsausschluss

Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision. Bei Verlusten durch Feuer, Erdbeben, Eingriffe durch Dritte oder anderen Unfällen, oder bei absichtlichem oder versehentlichem Missbrauch oder falscher Verwendung, oder Verwendung unter unnormalen Bedingungen werden Reparaturen dem Benutzer in Rechnung gestellt. Wachendorff Prozesstechnik ist nicht haftbar für versehentlichen Verlust durch Verwendung oder Nichtverwendung dieses Produkts, wie etwa Verlust von Geschäftserträgen. Wachendorff Prozesstechnik haftet nicht für Folgen einer sachwidrigen Verwendung.

Ansprechpartner



Anwendungsberatung, Produktauswahl

(Zur Geräteauswahl vor einer Kaufentscheidung.)

wenden Sie sich bitte an:

T: +49 6722 9965-544

M: Beratung@wachendorff.de



Technische Unterstützung

(Bei der Inbetriebnahme oder im laufenden Betrieb.)

wenden Sie sich bitte an:

T: +49 6722 9965-966

M: Support@wachendorff.de

WACHENDORFF

Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7 . D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 6722 / 9965 - 20

Fax: +49 (0) 6722 / 9965 - 78

E-Mail: wp@wachendorff.de

www.wachendorff-prozesstechnik.de

