Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7
D-65366 Geisenheim
Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78
www.wachendorff.de

SSI–Schnittstelle

ST-5351

Benutzerhandbuch

Stand: 2013 (Version 1.01)

Copyright by Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG, Industriestraße 7, D-65366 Geisenheim, Tel.: +49-6722/9965-20, Fax: -78.
Alle Angaben ohne Gewähr, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort **3**
2. Sicherheishinweise **3**
2.1 Allgemeine Hinweise 3
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 3
2.3 Qualifiziertes Personal 3
2.4 Restgefahren 3
2.5 Haftung 3
2.6 CE-Konformität 4
3. Wichtige Hinweise **4**
3.1 Sicherheitsvorschriften 5
3.1.1 Symbole 5
3.1.2 Sicherheitshinweise (Gerätespezifisch) 5
3.1.3 Zertifizierungen 5
4. Spezifikationen **6**
4.1 Schnittstellen 6
4.1.1 ST-5351 (SSI Interface) 6
4.2 Umgebungsbedingugen 7
4.3 Allgemeine Spezifikationen 7
5. Einbaumaße **8**
5.1 ST-5351 8
6. Konfiguration und Betrieb **9**
6.1 ST-5351 (SSI-Schnittstelle) 9
6.1.1 Eingangsabbilddaten – 10 Byte 9
6.1.2 Ausgangsabbilddaten – 2byte 10
6.1.3 Konfigurations Parameterdaten 11
7. Problembehandlung **12**
8. Copyright **13**
9. Haftungsausschluss **13**
10. Sonstige Bestimmungen und Standards **13**
11. Kundenservice und Technischer Support **13**

1. Vorwort

Verehrter Kunde!
Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss. Die SSI-Schnittstelle ST5351 von Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG kann vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen eingesetzt werden.
Um die Funktionsvielfalt dieser Geräte für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:
Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2. Sicherheishinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

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.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Wachendorff SSI-Modul ST5351 verarbeitet Signale von absoluten Drehgebern. Das SSI-Modul ST5351 darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, das fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Die SSI-Schnittstelle ST5351 darf nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die SSI-Schnittstelle ST5351 entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.
In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:

Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 Haftung

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.

2.6 CE-Konformität

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

3. Wichtige Hinweise

Die Betriebseigenschaften elektronischer Geräte unterscheiden sich von denen elektromechanischer Geräte.
In den Sicherheitsrichtlinien für die Anwendung, Installation und Wartung elektronischer Steuerungen werden einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und festverdrahteten elektromechanischen Geräten erläutert.
Aufgrund dieser Unterschiede und der vielfältigen Einsatzbereiche elektronischer Geräte müssen die für die Anwendung dieser Geräte verantwortlichen Personen sicherstellen, dass die Geräte zweckgemäß eingesetzt werden.

WACHENDORFF übernimmt in keinem Fall die Verantwortung für indirekte Schäden oder Folgeschäden, die durch den Einsatz oder die Anwendung dieser Geräte entstehen.
Die Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen ausschließlich zur Veranschaulichung. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Anwendung kann WACHENDORFF keine Verantwortung oder Haftung für den tatsächlichen Einsatz der Produkte auf der Grundlage dieser Beispiele und Abbildungen übernehmen.

Warnhinweis!

Die Missachtung dieser Anweisung kann zu Verletzungen, Sachschäden oder Explosion führen.

- Montieren Sie die Produkte und Kabel nicht bei angelegter Systemspannung. Dies könnte einen Lichtbogen verursachen, der zu unerwarteten und potenziell gefährlichen Reaktionen der Feldgeräte führen kann. Lichtbögen stellen in Gefahrenzonen ein Explosionsrisiko dar. Vergewissern Sie sich, dass der Bereich keine Gefährdung darstellt, oder trennen Sie das System vor der Montage bzw. der Verkabelung der Module vorschriftsgemäß von der Stromversorgung.

- Berühren Sie keine abnehmbaren Klemmenblöcke oder I/O-Module während des Betriebs. Dies könnte zu einem elektrischen Schlag oder zu Fehlfunktionen führen.

- Berühren Sie keine Metallteile, die nicht zur Einheit gehören. Verkabelungsarbeiten sollten nur unter Aufsicht eines Elektrotechnikfachmanns erfolgen. Dies könnte zu einem Brand, einem elektrischen Schlag oder zu Fehlfunktionen führen.

- Überprüfen Sie vor dem Anschluss die Nennspannung und die Konfiguration der Klemmenreihe. Vermeiden Sie eine Überschreitung der zulässigen Temperatur von 55 °C. Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

- Das Gerät darf nicht bei einer Luftfeuchte von mehr als 90 % eingesetzt werden.

- Verwenden Sie die Module nicht in der Nähe entflammbarer Materialien. Dies könnte zu einem Brand führen.

- Vermeiden Sie direkte Erschütterungen.
- Lesen Sie die Modulspezifikation aufmerksam durch, und vergewissern Sie sich, dass die Ein- bzw. Ausgänge den Anforderungen entsprechen. Verwenden Sie serienmäßige Kabel für die Verkabelung.

- Dieses Produkt ist für die Verwendung in Umgebungen bis maximal Verschmutzungsgrad 2 vorgesehen.

3.1 Sicherheitsvorschriften

3.1.1 Symbole

Gefahr	Dieser Hinweis macht Sie auf Vorgehensweisen oder Zustände aufmerksam, die in explosionsgefährdeten Umgebungen zu einer Explosion und damit zu Verletzungen, Tod, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können.
wichtig	Dieser Hinweis enthält Informationen, die für den erfolgreichen Einsatz und das Verstehen des Produkts besonders wichtig sind.
Achtung	Liefert Informationen über Vorgehensweisen oder Zustände, die Verletzungen, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen können. Warnhinweise dienen dazu, Gefahren zu erkennen, Risiken zu vermeiden und deren Konsequenzen zu verstehen.

3.1.2 Sicherheitshinweise (Gerätespezifisch)

Gefahr	Die Module sind mit elektronischen Bauteilen ausgestattet, die durch eine elektrostatische Entladung zerstört werden können. Stellen Sie beim Arbeiten mit den Modulen sicher, dass die Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung) gut geerdet ist. Vermeiden Sie das Berühren leitender Bauteile, z. B. der FnBus-Stifte.

3.1.3 Zertifizierungen

c-UL-us UL Listed Industrial Control Equipment, zertifiziert in den USA und Kanada
Siehe UL Datei E235505

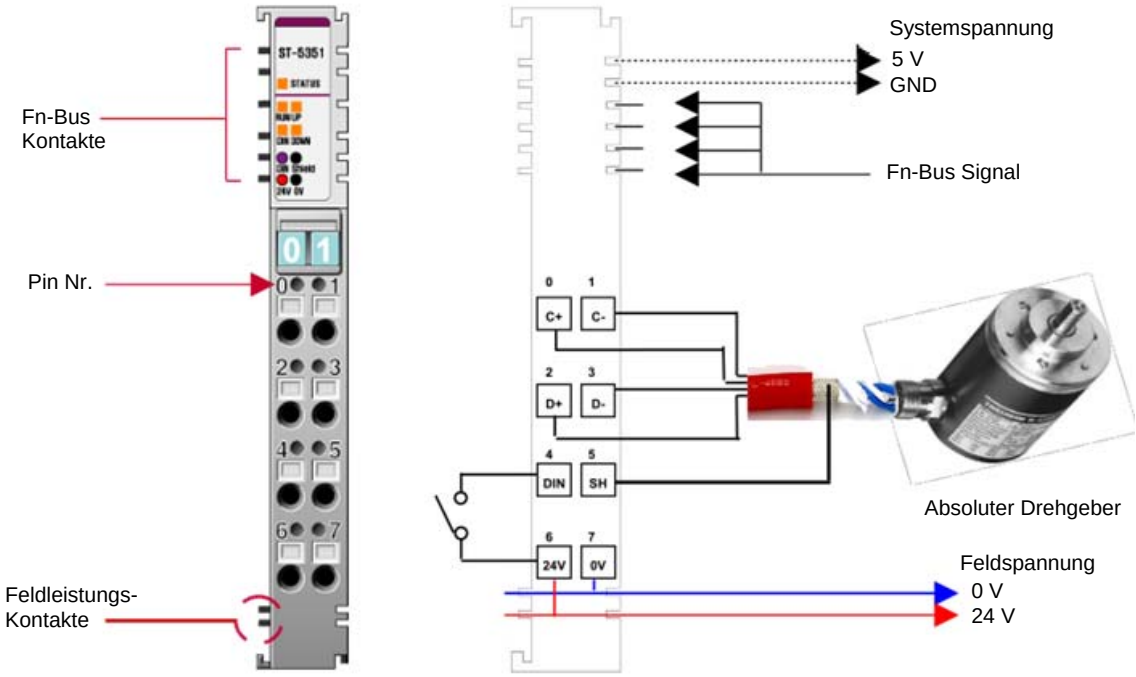
DNV Zertifikat
A-10666

CE Zertifikat
EN 61000-6-2; Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4; Industrieemissionen

4. Spezifikationen

4.1 Schnittstellen

4.1.1 ST-5351 (SSI Interface)



Pin Nr.	Beschreibung	Pin Nr.	Beschreibung
0	C + (RS422 Diffenrential Output)	1	C - (RS422 Diffenrential Output)
2	D + (RS422 Diffenrential Input)	3	D - (RS422 Diffenrential Input)
4	DIN (Digital Input, Sink type)	5	Shield
6	Field Power 24 V	7	Field Power 0 V, Common

4.2 Umgebungsbedingugen

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20 °C bis 55 °C
Lagertemperatur	40 °C bis 85 °C
Relative Luftfeuchte	5 % bis 95 % nicht kondensierend
Max. Betriebshöhe	2000 m
Montage	DIN-Hutschiene

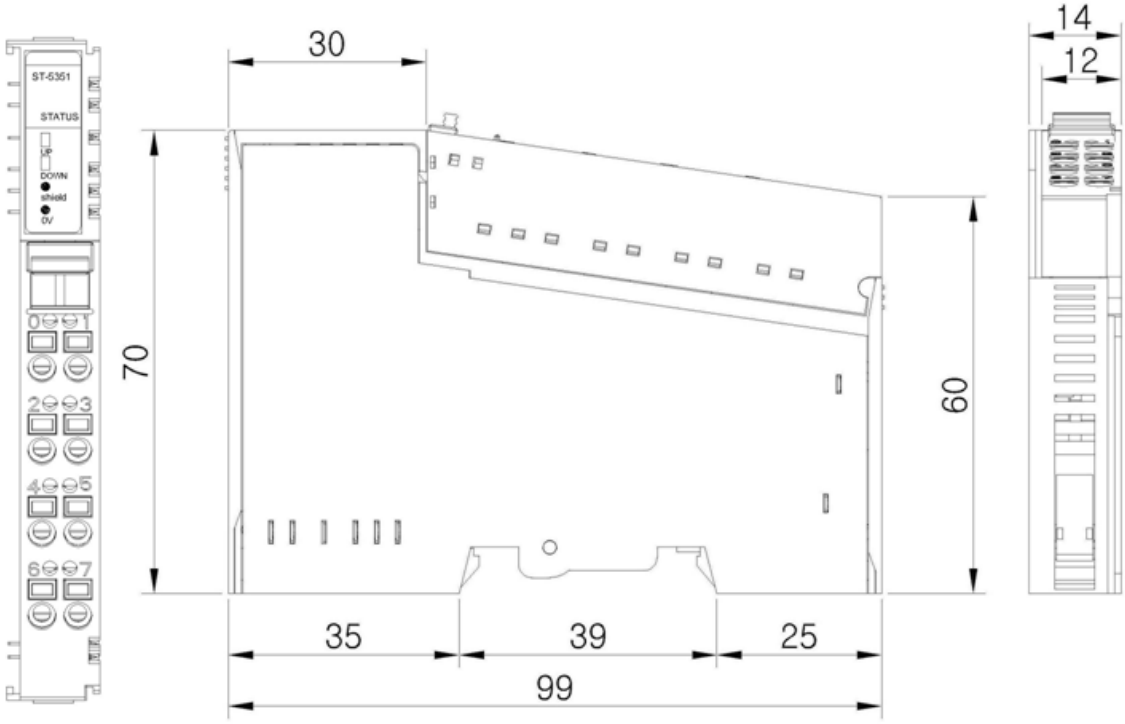
Allgemeine Spezifikationen	
Erschütterung im Betrieb	10 g
Erschütterung bei Lagerung	30 g
Vibration / Stoßfestigkeit	Versatz: 0,012 Inch p-p bei Hz bis 57 Hz Beschleunigung: 2 g bei 57 Hz bis 500 Hz Wobbelgeschwindigkeit: 1 Oktave pro Minute Getestete Achsen: x, y, z Frequenzdurchgänge pro Achse: 10
EMV-Berstwiderstand/ESD	EMV Richtlinien
Schutzklasse	IP20
Produktzertifizierungen	UL / cUL, CE

4.3 Allgemeine Spezifikationen

Eingangsspezifikationen	
Anzahl der Kanäle	1 Kanal SSI Interface
LED-Anzeigen	1 grün / rot FnBus Status 4 LEDs : RUN/WARN, UP, DIN, DOWN
SSI-Datenrate	62,5 K, 100 K, 125 K, 250 K, 500 K, 1 M, 2 M bps
SSI-Datenbreite	Max. 30 bit
SSI-Datenverzögerung	20 µs – 10 ms
SSI-Ausgang	C+, C-RS422 Differentialausgang
SSI-Eingang	D+, D-RS422 Differentialeingang
SSI-Datencodetyp	Gray Code oder Binär
Digital Eingang	24 VDC Input nominal, Sink Type Voltage Range: 11 VDC – 28,8 VDC
Diagnose:	Field Power, SSI Frame
Erdung Typ	1 Masse, 1 Schirm
Allgemeine Spezifikation	
Stromaufnahme	Max. 150 mA bei 5 VDC
Isolation	I/O und Logik: Optokopler I/O und Feldspannung: keine
Feldspannung	Supply Voltage: 24 VDC nominal Spannungsbereich: 11 VDC bis 28,8 VDC Stromaufnahme: Max. 40 mA bei 24 VDC
Querschnitte	I/O-Kabel Max. 2,00 mm² (AWG#14)
Gewicht	70 g
Abmessungen (LxHxB)	12 mm x 99 mm x 70 mm
Umgebungsbedingungen	Siehe Umgebungsspezifikation auf Seite 7

5. Einbaumaße

5.1 ST-5351



(Angaben in mm)

6. Konfiguration und Betrieb

6.1 ST-5351 (SSI-Schnittstelle)

6.1.1 Eingangsabbilddaten – 10 Byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Aktuelle SSI-Daten LL							
1	Aktuelle SSI-Daten LH							
2	Aktuelle SSI-Daten HL							
3	Aktuelle SSI-Daten HH							
4	Latched SSI Daten LL							
5	Latched SSI Daten LH							
6	Latched SSI Daten HL							
7	Latched SSI Daten HH							
8	RUN	WARN	LDF	---	DEC	INC	---	DIN
9	---	---	---	WFP	---	---	WSSIF	WSSID

- Das SSI-Datenwort besteht aus 32 Bit.
- **RUN**: SSI-Zähler: Flag Ausgabe aktiviert
- **WARNUNG**: Warnhinweis! Eine Warnung WFP, WSSIF oder WSSID wurde ausgelöst.
- **LDF**: Wenn der Digitale Eingang (DIN) von AUS nach EIN geht, wird das Flag gesetzt, und die gelatchten SSI-Daten werden aktualisiert.
- **DEC**: SSI-Datendekrement Einmal gesetzt, verbleibt es bis zum nächsten Inkrementieren (INC).
- **INC**: SSI-Dateninkrement Einmal gesetzt, verbleibt es bis zum nächsten Dekrementieren (DEC).
- **DIN**: Aktueller Status des digitalen Eingangs
- **WFP**: Warnung Feldspannung (SSI-Spannung)
- **WSSIF**: Warnung des SSI-Telegramms. An das letzte Bit der Telegrammaten ist keine 0 angehängt.
- **WSSID**: Warnung SSI-Daten Während einer Telegrammlücke sind die SSI-Daten 0. Normalerweise bei falscher Verkabelung oder Querverkabelung.

6.1.2 Ausgangsabbilddaten – 2byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	RUN	GRAY	LDFCLR	SSI Datenlänge (0 – 30)				
1	Auswahl der SSI-Datenverzögerungszeit				Auswahl der SSI-Datenrate			

- **RUN:** SSI-Taktausgangsbefehl. 1: Run, 0: Stop
- **GRAY:** Umwandlung von Binär- zu Graycode. 1: Gray, 0: Binär
  Wirkt sich auf die aktuellen SSI-Daten und die Latch SSI-Daten aus. **LDFCLR:** LDF
- **(Latched Data Flag)** Clear, wirkt auf steigende und fallende Flanke (0→1,1→0).
- **SSI Datenlänge:** Sensor Auflösung in Bit + Sensor Anzahl der Umdrehungen in Bit.

  Beispiel: Sensor Auflösung (Schritt/Auflösung) = 8192 → 13 Bit, Sensor Anzahl der Umdrehungen = 4092 → 12 Bit. SSI Datenlänge muss 25 Bit (13 Bit + 12 Bit) sein.

- **Auswahl der SSI-Datenrate**

Wert	Beschreibung
0 (B´0000)	125 Kbps (default)
1 (B´0001)	62,5 Kbps
2 (B´0010)	100 Kbps
3 (B´0011)	125 Kbps
4 (B´0100)	250 Kbps
5 (B´0101)	500 Kbps
6 (B´0110)	1 Mbps
7 (B´0111)	2 Mbps

- **Auswahl der SSI-Datenverzögerungszeit**

Wert	62,5 KBit/s	100 KBit/s	125 KBit/s	250 KBit/s	500 KBit/s	1 MBit/s	2 MBit/s
0 (B´0000)	300 µs (default)						
1 (B´0001)	400 µs	300 µs	200 µs	100 µs	70 µs	35 µs	20 µs
2 (B´0010)	400 µs	300 µs	200 µs	100 µs	70 µs	35 µs	
3 (B´0011)	400 µs	300 µs	200 µs	100 µs	70µs		
4 (B´0100)	400 µs	300 µs	200 µs	100 µs			
5 (B´0101)	400 µs	300 µs	200 µs				
6 (B´0110)	400 µs	300 µs					
7 (B´0111)	400 µs						
8 (B´1000)	500 µs						
9 (B´1001)	750 µs						
10 (B´1010)	1 ms						
11 (B´1011)	2 ms						
12 (B´1100)	3 ms						
13 (B´1101)	4 ms						
14 (B´1110)	5 ms						
15 (B´1111)	10 ms						

6.1.3 Konfigurations Parameterdaten

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	reserviert							
1	reserviert							

7. Problembehandlung

Gefahr	In diesem Handbuch können nicht alle verschiedenen Anwendungen der Feldbusknoten mit unterschiedlichen Protokollen beschrieben werden. Wenn Sie eine Störung anhand der unten genannten Kriterien nicht beheben können, suchen Sie bitte im NA-Nutzerhandbuch nach einer Lösung.

LED-Status	Ursache	Aktion
Alle LEDs aus	- Keine Stromversorgung	- Netzkabel prüfen
	- Keine Systemspannung	- Wenden Sie sich an das Supportteam, und senden Sie das Modul zur Reparatur.
STATUS-LED blinkt rot	- Zu viele Erweiterungsslots - I/O-Größe überschritten - I/O-Zusammensetzung falsch - EEPROM-Prüfsummen-fehler aufgetreten	- Erweiterungsslot bis 32 verwenden - Prüfen, ob die max. I/O-Gesamtgröße überschritten ist - Zusammensetzung des I/O-Moduls prüfen

8. 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.

9. 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.

10. Sonstige Bestimmungen und Standards

WEEE Informationen

Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem)
Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht wie HausmüIl behandelt werden darf. Stattdessen soll dieses Produkt zu dem geeigneten Entsorgungspunkt zum Recyceln von Elektro- und Elektronikgeräten gebracht werden. Wird das Produkt korrekt entsorgt, helfen Sie mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Material wird unsere Naturressourcen erhalten. Für nähere Informationen über das Recyceln dieses Produktes kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.

11. Kundenservice und Technischer Support

Bei technischen Fragen erreichen Sie uns unter:

WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Industriestraße 7 • 65366 Geisenheim
Tel.: +49 6722 99 65 966
Fax: +49 6722 99 65 78
E-Mail: eea@wachendorff.de
Homepage: www.wachendorff-prozesstechnik.de