

Controllers

Bedienungsanleitung ST-360

DE



I. Sicherheit

Vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes sind die unten angeführten Anweisungen aufmerksam zu lesen. Nichtbefolgen dieser Hinweise und Ratschläge kann Verletzungen und Beschädigungen des Gerätes zur Folge haben. Heben Sie diese Anleitung gut auf.

Um unnötige Fehler und Unfälle zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass sich alle Anwender mit dem Betriebsprinzip des Gerätes und den Sicherheitshinweisen vertraut gemacht haben. Heben Sie bitte die Anleitung gut auf und stellen Sie sicher, dass Sie dem Gerät auch nach Verkauf oder Übertragung beigelegt bleibt, um jedem Anwender die Möglichkeit zu gewähren, diese während der Lebenszeit als Informationsquelle zu Gebrauch und Sicherheit zu nutzen. Für die Sicherheit des Lebens und des Gutes sind die in der Anleitung angeführten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, denn der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf deren Vernachlässigung zurückzuführen sind.



WARNUNG

- **Elektrisches Gerät unter Spannung.** Vor dem Beginn jeglicher Arbeiten, die mit der Stromversorgung verbunden sind (Anschließen von Leitungen, Installieren des Geräts usw.) ist sicherzustellen, dass der Regler nicht ans Stromnetz angeschlossen ist!
- Das Gerät muss an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.
- Der Einbau ist von einer Person mit entsprechender elektrischer Berechtigung durchzuführen.
- Der Regler darf nicht von Kindern bedient werden.



ACHTUNG

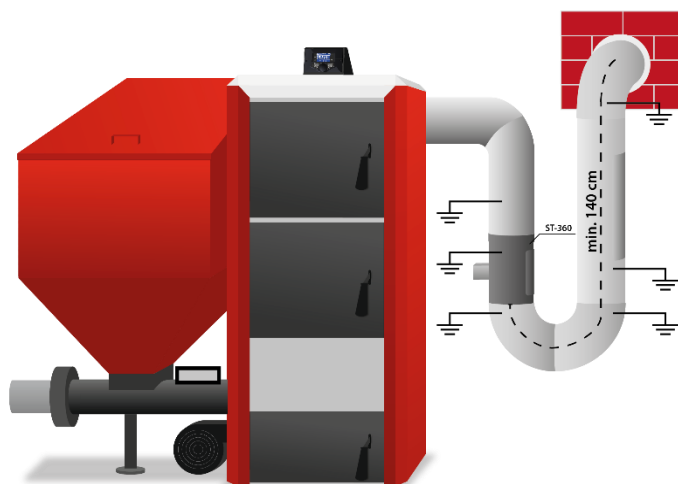
- Atmosphärische Entladungen können das Steuergerät beschädigen, daher ist es während eines Gewitters von der Stromversorgung zu trennen.
- Das Steuergerät darf nicht zweckwidrig verwendet werden.
- Vor und während der Heizperiode ist der technische Zustand der Leitungen zu prüfen. Es ist auch die Befestigung des Reglers zu kontrollieren. Das Gerät soll abgestaubt und von anderen Verschmutzungen gereinigt werden.

II. Einbau

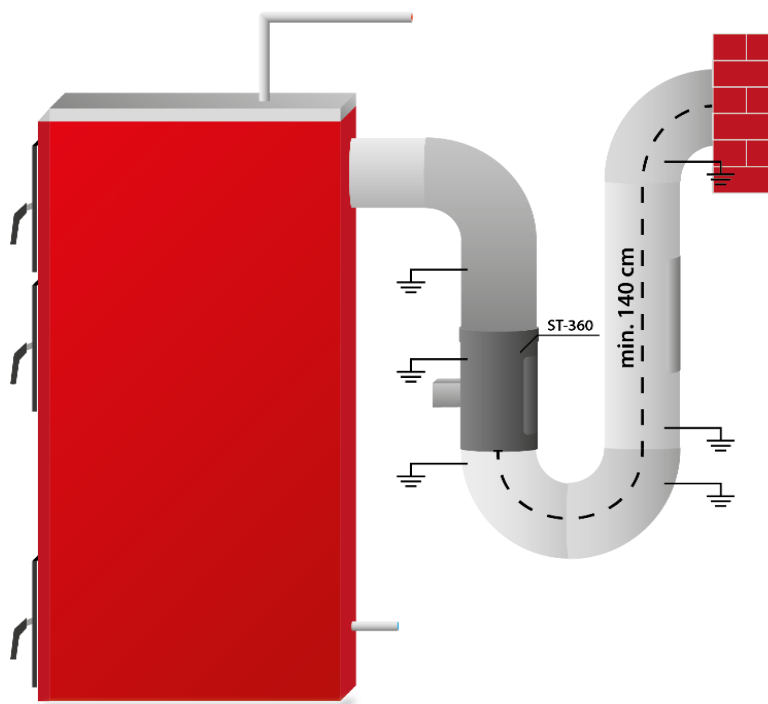
Der Einbau des Steuergeräts ist von einer Person mit entsprechenden Qualifikationen durchzuführen.

! WARNUNG

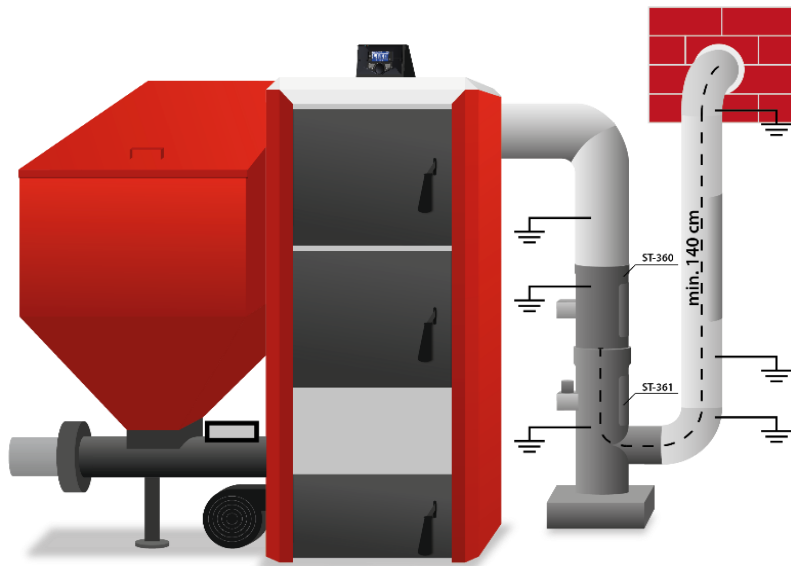
Es besteht die Gefahr eines lebensbedrohlichen Stromschlags an spannungsführenden Anschlüssen. Vor Arbeiten am Regler müssen Sie das Netzteil von der Stromversorgung trennen und gegen versehentliche erneute Verbindung sichern



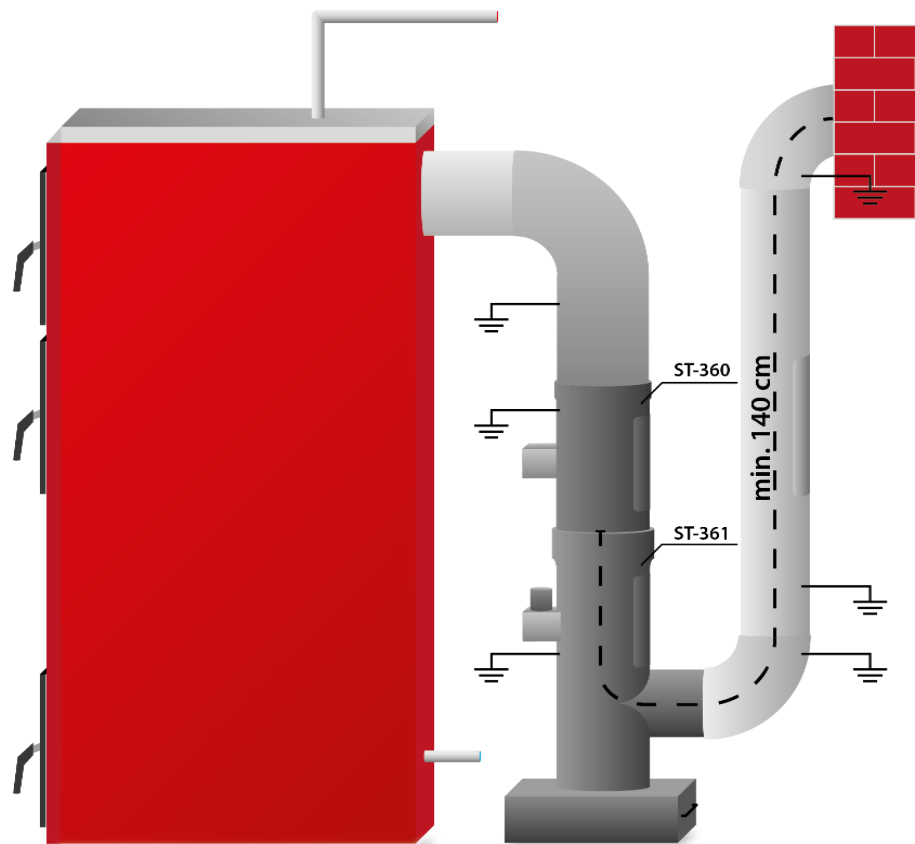
Elektrofilter ST-360 - Montage neben dem Kessel



Elektrofilter ST-360 - Montage hinter dem Kessel



Elektrofilter ST-360 zusammen mit dem Reinigungsgerät ST-361 - Montage neben dem Kessel



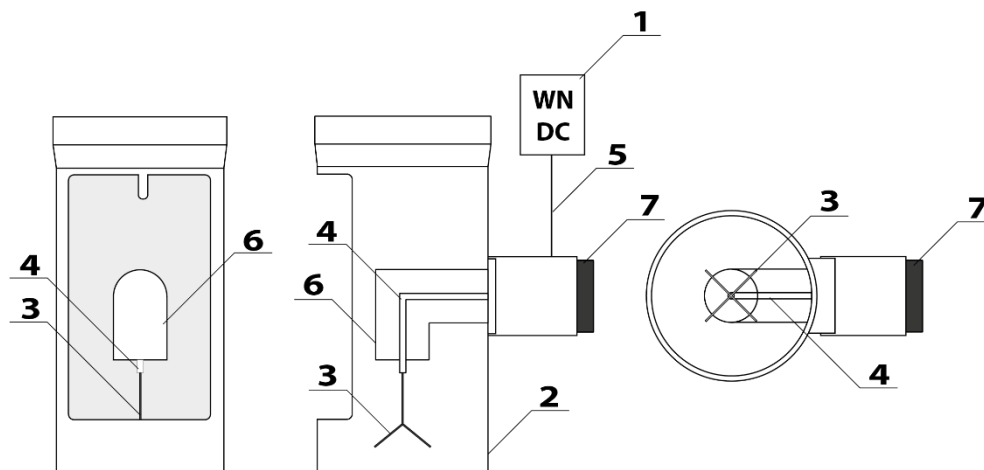
Elektrofilter ST-360 zusammen mit der Reinigungsgerät ST-361-Montage hinter dem Kessel

III. Anwendung

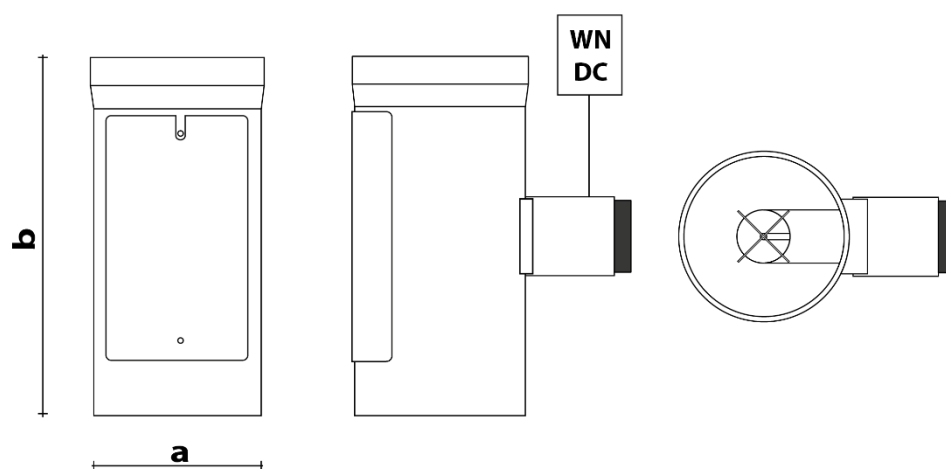
Der Elektrofilter ermöglicht das Entfernen von Partikel aus dem Abgas. Zu diesem Zweck wird die Wirkung einer elektrostatischen Kraft auf die Staubpartikel ausgenutzt. Mithilfe einer anliegenden Hochspannung werden die Staubpartikel elektrisch aufgeladen. Dadurch setzt sich der Staub unter Anwendung des Phänomens der Elektrophorese auf einer entgegengesetzt aufgeladenen Elektrode ab.

IV. Aufbau und Funktionsprinzip

Beschreibung des Steuerpanels



1. Hochspannungsgenerator
2. Gehäuse des Elektrofilters
3. Koronaelektrode
4. Keramikisolator
5. Isoliertes Netzkabel
6. Luftkanal
7. Ventilator



$a = 150, 160 \text{ lub } 180 \text{ mm}$

$b = 390 \text{ mm}$



DIODE: BETRIEBSMODUS des Elektrofilters

Die Wirkung des Elektrofilters beruht auf der Ausfällung von Staub aus dem Abgasstrom und dessen Ablagerung auf der Oberfläche von Sammelelektroden unter dem Einfluss von elektrostatischen Kräften.

Zur Ausstattung des Elektrofilters gehören: Entladungselektrode, stabförmige Halterung mit Keramikisolator, Deckel aus Edelstahl und ein Netzteil mit einem Hochspannungs-Generator.

Die Koronaelektrode erzeugt Koronaentladungen aus einem Stahldraht mit spitzen Enden. Die Elektrode wird mittels der Befestigungsstange mit dem Keramikisolator zentral im Abgasstrom positioniert. Das System der isolierten Elektroden wird mit Hochspannung versorgt, die von einem Hochspannungsgenerator zugeführt wird. Die Entladungselektrode wird durch eine geerdete Wand des Schornsteins aus Edelstahl gebildet. An den Wänden setzt sich der Staub ab, der aus dem Rauchgas ausgefällt wird. Das Gerät verfügt über eine Reihe von elektronischen Sicherungen, die dem ordnungsgemäßen Betrieb dienen und es automatisch herunterfahren, wenn der Kessel nicht funktioniert.

Der Elektrofilter besticht sowohl durch seine einfache Installation als auch durch nicht aufwendige Bedienung.

Das Steuergerät besitzt die folgenden Betriebsmodi:

1. Nicht initiiert.
2. Standby.
3. Betrieb.
4. Notbetrieb.
5. Alarm.

Nicht initiiert - nach dem Einschalten des Steuergeräts ST360 geht dieses in den Modus „Nicht

initiiert" über - in diesem Zustand überprüft es die aktuelle Abgastemperatur und die Anwesenheit eines 50Hz-Signals. Im Falle des Fehlens oder der Beschädigung des Abgassensor bzw. der Abwesenheit eines 50Hz-Signals geht das Steuergerät in den Alarmmodus über. Andernfalls schaltet das Gerät in den Standby-Modus um.

Standby – im Standby-Modus erwartet das Steuergerät eine Erhöhung der Temperatur im Schornstein. In diesem Zustand wird das Steuergerät, wenn es zu einem bestimmten Zeitpunkt einen Temperaturanstieg um eine definierte Größe von Grad Celsius, gemessen von der Betriebsgrenze des Ventilators aus, erkennt oder nach dem Erreichen der Einschaltsschwelle desselben, davon ausgehen, dass der Kessel angefeuert wird oder dort bereits ein Feuer brennt. Um zu verhindern, dass sich auf der Elektrode Staub absetzt, wird der Ventilator eingeschaltet. Wenn die Temperatur unter die Betriebsschwelle des Ventilators fällt, schaltet er sich ab. Sobald die Abgastemperatur die Solltemperatur für den Betriebsmodus erreicht hat, geht der Elektrofilter in den „Betriebsmodus“ über.

Betrieb - Im Betriebsmodus wird die Hochspannung zugeschaltet. Falls das Gerät trotz der Erhöhung der Spannung keinen korrekten Spannungsanstieg (um 5 Gänge) feststellt, wird der Fehler eines Kurzschlusses der Elektroden (E3) gemeldet. Andernfalls startet das Gerät seinen Betrieb. Die Spannung wird sukzessive in bestimmten Zeitintervallen erhöht, bis die Sollspannung erreicht wird. Falls eine Überspannung festgestellt wird, geht das Steuergerät in den Modus „Nicht initiiert“ über und die Inbetriebnahme wird erneut gestartet. Informationen über eine Überspannung werden für eine bestimmte Zeitdauer gespeichert. Falls die Zahl der Ereignisse der Überspannungen eine bestimmte Menge überschreitet, schaltet der Elektrofilter in den Notbetrieb um.

Notbetrieb - in diesem Modus wird die Spannung nicht weiter über jene Spannung erhöht, bei der die Überspannung aufgetreten ist. Wenn die im Notbetrieb erzeugte Spannung für den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes nicht ausreichend ist, geht es in den Alarmmodus über.

V. Parameter des Steuergeräts in den einzelnen Betriebsmodi

Nicht initiiert

In diesem Zustand befindet sich das Gerät unmittelbar nach dem Start und nach dem Erkennen von Überspannungen. In diesem Modus wird das Gerät die Parameter validieren und erste Messungen durchführen.

Ventilator - ausgeschaltet

Hochspannung - ausgeschaltet.

Display – zeigt die Nummer der Programmversion an.

Standby

In diesen Zustand geht das Gerät bei erfolgreichem Abschluss des Modus „Nicht initiiert“ über. Wenn die erforderlichen Betriebsparameter erreicht worden sind, geht das Gerät in den Betriebsmodus über. Ventilator – schaltet sich nach Erkennung eines Temperaturanstiegs oder der Erreichung der Einschaltsschwelle ein.

Hochspannung - ausgeschaltet.

Display – aktuelle Abgastemperatur.

Betrieb

In diesen Zustand schaltet sich das Gerät nach Verlassen des Standby-Modus um, wenn die geforderte Abgastemperatur erreicht worden ist. Nach einem Absinken der Abgastemperatur unter den erforderlichen (aber um die Hysterese verminderten) Wert geht das Gerät in den Standby-Modus über. Das Gerät arbeitet in zwei Modi:

1. Im Normalbetrieb wird der gesamte zulässige Betriebsbereich des Mosfets ausgenutzt. Das Gerät strebt die Erreichung von Spannungen der Höhe 17-19kV an.
2. Bei Detektion einer bestimmten Menge an Überspannungen in einem bestimmten Zeitraum schaltet das Gerät auf den Notbetrieb um. Der Betriebsbereich des Mosfets wird auf die letzte korrekt gemessene Spannung begrenzt. Wenn die letzte korrekte Spannung für die Aufrechterhaltung einer Mindestspannung von 16kV nicht ausreicht, schaltet sich das Gerät ab und meldet einen Alarm.

Ventilator - eingeschaltet.

Hochspannung - eingeschaltet.

ST-360

Display – zeigt den folgenden Buchstaben an:
P - Normalbetrieb.

Alarm

Nach Erkennen einer Alarmsituation. Das Gerät schaltet sich in den Alarmzustand um. Aus diesem Modus kann nur durch einen Neustart des Geräts in einen anderen Zustand zurückgekehrt werden.
Ventilator - eingeschaltet.
Hochspannung - ausgeschaltet.
Display – blinkender Buchstabe E mit der Fehlernummer.

VI. Sicherungen

Am Steuergerät ST-360 werden Alarme auf einem Drei-Segment-Display angezeigt, genauer gesagt in Form des Buchstabens „E“ und der Fehlernummer – als blinkender Code . Wenn das Gerät mehr als einen Fehler als Auslöser für den Alarm erkannt hat, werden die Fehlercodes regelmäßig und im Wechsel im Abstand von drei Sekunden angezeigt.

Das Gerät kann nicht selbständig aus dem Alarm-Modus zurückkehren. Der einzige Weg, um einen Alarm zu beenden, ist das Abschalten des Steuergeräts ST-360. Unter allen Umständen wird bei Alarmzuständen die Hochspannung (also der Generator und die Steuerung des Mosfets) abgeschaltet. Der Ventilator wird eingeschaltet und bläst Luft in die Kammer des Elektrofilters.

Es existierenden Alarme gemäß der folgenden Nummern:

1. Abgassensor beschädigt – beschädigter oder abgeschalteter Abgassensor.
2. Fehlen einer 50Hz-Messung – Fehlen einer 50Hz-Messung, die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Steuerung des Mosfets unerlässlich ist. Dieser Fehler kann auch bei Überschreitung der zulässigen Betriebsbereiche auftreten.
3. Zuschaltung des Mosfets nicht möglich – das Gerät stellt beim Versuch des Einschaltens einen Kurzschluss fest. Die Messung wird vom 10. Gang aus vorgenommen. In einzelnen Fällen eines Elektrodenkurzschlusses besteht die Möglichkeit der Anzeige des Fehlers Nr. 4.
4. Betrieb oberhalb der Sollgrenze – das Steuergerät hat den maximal zulässigen Gang erreicht, kann aber dennoch nicht die Sollspannung herstellen.
5. Betrieb unterhalb der Sollgrenze – die Sollspannung wurde unterhalb der Grenze von 18kV erreicht. Bei Auftreten der Fehler der Nummern 3 bis 5 ist eine Wartung und Reinigung der Elektroden erforderlich.

ACHTUNG: Es ist besonders auf die Erdung der Elektroden zu achten.

VII. Betriebsparameter

Ventilator:

Minimale Abgastemperatur:	15°C
Messungszeitraum des Anstiegs der Abgastemperatur	5 Minuten
Delta des Anstiegs der Abgastemperatur	5°C
Temperatur der Einschaltchwelle des Ventilators	35°C

Hochspannung

Einschalttemperatur der Hochspannung	50°C
Hysterese	2°C
Frequenz des Generators	18kHz
Füllung	50%
EIN-/AUS-Verspätung des Mosfets nach/vor dem Generator	0,5s
Impuls zur Feststellung von Kurzschlüssen	100
Trägheit der Messung	12
Impulse des Spannungsanstiegs	30
Maximale Anzahl von Überspannungen bis zum Umschalten in den Notbetrieb	10
Zeitraum der Speicherung von Überspannungen	5 Minuten
Anzahl der „Gänge“ des Betriebs des Mosfets	100
Minimaler Betriebsgang	15
Maximaler Betriebsgang	90
Start vom Gang	10

VIII. Nenndaten des Elektrofilters.

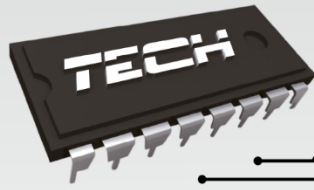
Speisespannung	230V +/-10% .
Versorgungsfrequenz	50Hz.
Nominalleistung im Standby	2W.
Nominalleistung im Betriebsmodus	10 bis 20W.
Betriebstemperatur des Steuersystems	5 bis 35°C.
Einschaltschwelle des Ventilators	35°C.
Ausschaltschwelle des Ventilators	15°C.
Hochspannung	17- 19 kV.
Einschaltschwelle der Hochspannung	50°C.
Temperaturbeständigkeit des Abgastemperatursensors	50 bis + 480°C.
Sicherung:	1,6A

Inhaltsverzeichnis

I. Sicherheit	2
II. Einbau.....	3
III. Anwendung	5
IV. Aufbau und Funktionsprinzip.....	5
V. Parameter des Steuergeräts in den einzelnen Betriebsmodi.....	7
VI. Sicherungen	8
VII. Betriebsparameter	8
VIII. Nenndaten des Elektrofilters.	9



Die Sorge um den Umweltschutz ist unsere oberste Priorität. In dem Bewusstsein, dass wir elektronische Geräte produzieren, verpflichten wir uns zu einer umweltfreundlichen Entsorgung von gebrauchten elektronischen Bauteilen und Geräten. Daher hat das Unternehmen vom Hauptinspektor für Umweltschutz eine Registrierungsnummer zugeordnet erhalten. Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Produkt bedeutet, dass das Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf. Durch die Trennung von zum Recycling vorgesehenen Abfällen tragen Sie zum Umweltschutz bei. Der Benutzer ist verpflichtet, verbrauchte Geräte an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischem und elektronischen Geräten abzugeben.



Controllers

TECH Sp.j.
Wieprz 1047A
34-122 Wieprz

SERWIS
32-652 Bulowice,
ul. Skotnica 120

Tel. +48 33 8759380, +48 33 3300018
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547

serwis@techsterowniki.pl

Service-Aufträge werden angenommen:

Montag - Freitag

7:00 - 16:00

Samstag

9:00 - 12:00

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL