

NEHS® EC1

Montage- und Betriebsanleitung



EC1

www.nehs.de

D

Handbuch

Vielen Dank für den Kauf dieses NEHS-Gerätes.
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.

- **variabler Regler für Zirkulationssysteme**
- **bedarfsgeführte Pumpensteuerung**
- **montagefreundliches Gehäuse**
- **Bedienerfreundlichkeit durch einfache Handhabung**
- **intuitive Menüsteuerung durch Drucktaster**

Technische Daten

EC1

Gehäuse:

Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Abmessungen:

172 x 110 x 46 mm

Schutzart:

IP 40 / DIN 40050

Display:

LCD,
multifunktionales Kombidisplay

Reglereinstellung:

menügeführt

Eingänge:

1 Sensoreingang für Strömungsschalter



Die Aufgabe eines Zirkulationssystems besteht darin, dem Verbraucher bei Zapfung möglichst schnell warmes Wasser zur Verfügung zu stellen. Das Leitungssystem für die Brauchwasserversorgung wird gleichzeitig als Zirkulationssystem verwendet, so dass durch die Zirkulationspumpe die Wasserleitungen auch ohne Zapfung durchstößt werden.

Es gibt verschiedene Lösungsansätze:

- 24 Stunden Betrieb der Zirkulationspumpe
- Zeitlich gesteuerter Betrieb der Zirkulationspumpe
- Zeitlich und thermisch gesteuerter Betrieb der Zirkulationspumpe

Die drei genannten Lösungsansätze sind nicht optimal bedarfsgeführt und führen daher zu einem unnötigen Energieverbrauch.

Unsere Lösung:

Über einen Strömungsschalter in der Warmwasserleitung überwacht die Steuereinheit die Wasserentnahme. Nach kurzem Öffnen einer Zapfstelle wird die Zirkulationspumpe eingeschaltet, nach einstellbarer Zeit wieder aus. Die Zapfstelle dient als „Fernbedienung“. Dieses bedarfsgerechte Einschalten der Zirkulationspumpe ist umweltfreundlich und energiesparend.

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|--|----------|---|----------|
| Impressum | 2 | 4.2 Regelparameter und Anzeigekanäle | 5 |
| Sicherheitshinweis | 2 | 4.3 Phase Ph | 6 |
| 1. Allgemeine Funktionsbeschreibung | 3 | 4.4 Laufzeit / Desinfektion Rc | 6 |
| 2. Installation | 3 | 4.5 Wartezeit Wc | 6 |
| 2.1 Montage..... | 3 | 4.6 Hand-/Automatikbetrieb MM..... | 6 |
| 2.2 Elektrischer Anschluss | 4 | 4.7 Kontrollwert Strömungsschalter FS..... | 7 |
| 3. Strömungsschalter | 4 | 4.8 Zähler des aktuellen Zeitfensters tc..... | 7 |
| 4. Bedienung und Funktion | 5 | 4.9 Programm und Version PG und VN..... | 7 |
| 4.1 Drucktaster | 5 | 5. Inbetriebnahme | 7 |
| | | 6. Tipps zur Fehlersuche | 8 |

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma NEHS Produktions & Vertriebs GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber: NEHS Produktions & Vertriebs GmbH

Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf Folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und DIN-Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

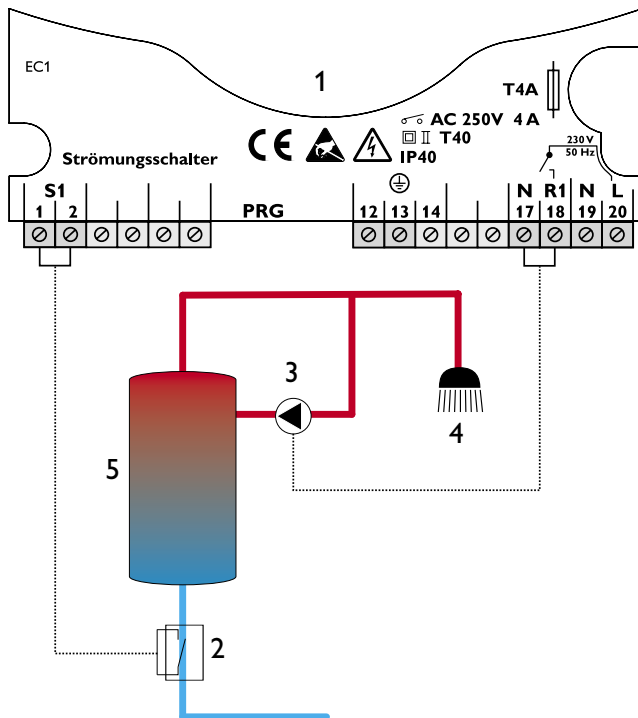
Sicherheitshinweis:

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen. Dadurch vermeiden Sie Schäden an Ihrer Anlage, die durch unsachgemäßen Umgang entstehen könnten. Beachten Sie bitte, dass die Montage den bauseitigen Bedingungen angepasst wird. Die Installation und der Betrieb sind nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage und an der Konstruktion führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

| | |
|----------------------|---|
| TRD 802 | Dampfkessel der Gruppe III, ggf. |
| TRD 402 | Ausrüstung von Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe IV |
| DIN 1988, Teil 1 – 8 | Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation |
| DIN 4708, Teil 3 | Zentrale Warmwassererwärmungsanlagen |
| DIN 4751, Teil 1 + 2 | Wasserheizungsanlagen |

| | |
|----------------------|--|
| DIN 4753 | Wassererwärmer und Anlagen für Trinkwasser |
| DIN 4757, Teil 1 – 4 | Sonnenheizungs- und solarthermische Anlagen |
| DIN 18338 | Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten |
| DIN 18339 | Klempnerarbeiten |
| DIN 18451 | Gerüstarbeiten |
| VDE 0100 | Errichtung elektrischer Betriebsmittel |
| VDE 0185 | Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen |
| VDE 0190 | Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen |
| DIN 18381 | Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsanlagen |
| DIN 18382 | Elektrische Kabel- und Leitungsanlage in Gebäuden |
| HeizAnIV | Heizungsanlagen-Verordnung |

1. Allgemeine Funktionsbeschreibung



Der in den Speicherzulauf eingebaute Strömungsschalter (2) reagiert auf die Strömungsbewegung des Wassers beim Öffnen einer Warmwasserzapfstelle (4). Vor dem eigentlichen Zapfvorgang sollte die Zapfquelle kurz geöffnet werden. Daraufhin setzt die Steuereinheit (1) die Zirkulationspumpe (3) in Betrieb, um das warme Wasser vom Speicher (5) durch die Zirkulationsleitung strömen zu lassen. Nach ein paar Sekunden kommt beim erneuten Öffnen des Ventils warmes Wasser an der Zapfstelle an. Die Steuereinheit schaltet dann, je nach eingestellter Laufzeit Rc, die Zirkulationspumpe wieder ab, um das warme Wasser nicht ungenutzt durch die Zirkulationsleitung zu pumpen. Um ein wiederholtes Einschalten der Zirkulationspumpe innerhalb kurzer Zeit zu verhindern, wird die Wiedereinschaltung durch die einstellbare Wartezeit verhindert.

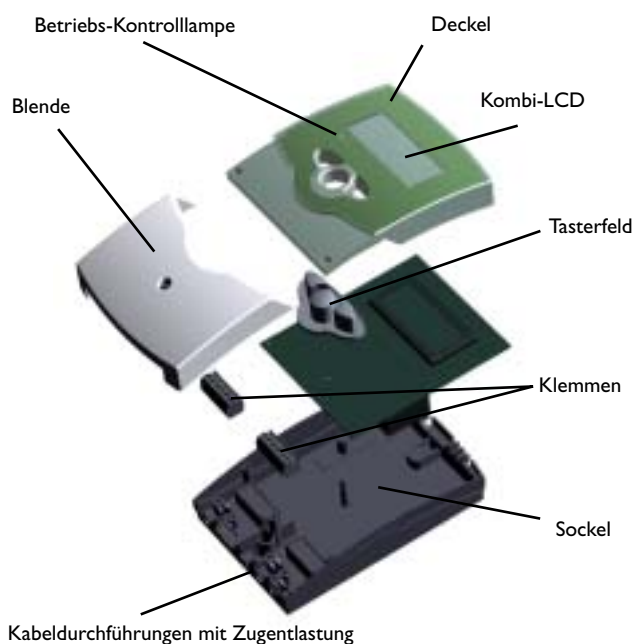
Sollte es z.B. durch Urlaub mehr als 12 Stunden zu keiner Zapfung kommen, wird für die eingestellte Zeit Rc die Pumpe in Betrieb gesetzt, um Keimbildung durch fehlende Wasserbewegung zu verhindern (Legionellenschutz). Der Zeitwert von 12 Stunden ist fest voreingestellt.

Hinweis:

Es sollten möglichst Zirkulationspumpen mit Rückschlagventil zur Vermeidung von Temperaturmischung aus der Zirkulationsleitung eingesetzt werden.

2. Installation

2.1 Montage

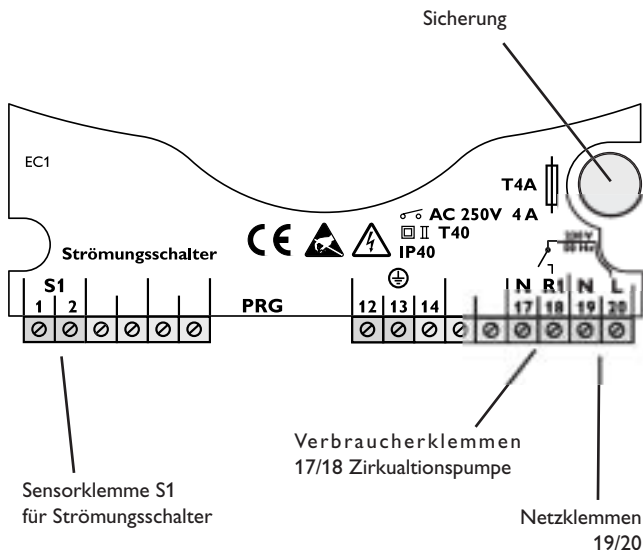


Achtung!
Vor jedem Öffnen des Gehäuses Trennung von der Netzspannung sicherstellen.

Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen. Beachten Sie, dass das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf. Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mittels einer Trennvorrichtung nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können. Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

1. Kreuzschlitzschraube (Pz1) in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Oberen Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am oberen Befestigungspunkt einhängen, unteren Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm), anschließend unteren Dübel setzen.
4. Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.

2.2 Elektrischer Anschluss



Die Stromversorgung des Reglers muß über einen externen Netzschalter erfolgen (letzter Arbeitsschritt!) und die Versorgungsspannung muß 210...250 Volt (50...60 Hz) betragen. Flexible Leitungen sind mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse zu fixieren.

Der Regler ist mit einem elektromechanischen Relais ausgestattet, an das die **Zirkulationspumpe** angeschlossen wird

- 18 = Leiter R1
- 17 = Nullleiter N
- 13 = Erdungsklemme ⊕

Der **Strömungsschalter** (S1) wird mit beliebiger Polung an der folgenden Klemme angeschlossen:

- 1 / 2 = Strömungsschalter

Der **Netzanschluss** erfolgt an den Klemmen:

- 19 = Nullleiter N
- 20 = Leiter L
- 12 = Erdungsklemme ⊕

3. Strömungsschalter

Der Strömungsschalter erkennt in ihrem Rohrsystem Wasserströmungen und zeigt an, ob in ihrem Kreislauf Wasser gezapft wird. In Kombination mit anderen Variablen interpretiert der Regler diese Daten und entscheidet über den Betrieb der Zirkulationspumpe. Da der Strömungsschalter die Wasserbewegung lediglich in einer Richtung erkennt, achten Sie bitte beim Einbau auf die **korrekte Durchflussrichtung** des Wassers. Um frühzeitige Verkalkung des Strömungsschalters zu vermeiden sollte er im Kaltwasserbereich/Speicherzulauf eingesetzt werden. Die zwei-adrige Leitung des Strömungsschalters kann problemlos bis auf 100m verlängert werden. Bei längeren Leitungen sowie bei der Verwendung in Kabelkanälen sollten abgeschirmte oder verdrittete Leitungen verwendet werden.

Strömungskontrollschalter mit Rohrstück

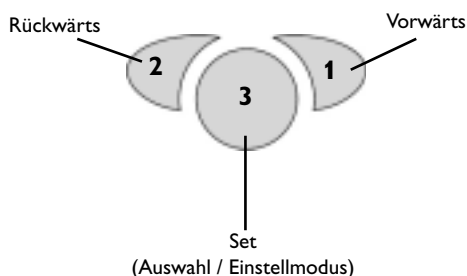
- Rohrstück: Messing
- Gehäuse: Kunststoff
- Vertikaler Einbau (max. ±15°)
- 22mm flachdichtende Verschraubung
- 3/4" Anschluss
- Reedkontakt, max. 300V DC / 1 A

Nur senkrechte Montage mit Fließrichtung nach oben!
 Fließrichtung unbedingt beachten!!!
Pfeilkennzeichnung



4. Bedienung und Funktion

4.1 Einstelltaster



Der Regler wird ausschließlich über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Der Vorwärts-Taster (1) dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Der Rückwärts-Taster (2) wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Nach den Anzeigekanälen erscheinen im Display die Einstellkanäle. Um zu diesen Kanälen zu gelangen, muss die Vorwärts-Taste nach Kanal **tc** 2 sec. lang gedrückt gehalten werden. Wird im Display ein **Einstellwert** angezeigt, erscheint in der Anzeige **SEt**. In diesem Fall kann durch Betätigen der Set-Taste (3) in den Eingabemodus gewechselt werden.

- Kanal mit den Tasten 1 und 2 anwählen
- Taste 3 kurz drücken, das Wort „SEt“ blinkt
- mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen
- Taste 3 kurz drücken, das Wort „SEt“ erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist abgespeichert

4.2 Regelparameter und Anzeigekanäle

- **Ph = Phase**

Phase 1: Der Kontaktgeber wurde geschaltet, die Zirkulationspumpe ist für die Laufzeit **Rc** (Runtime of circulation) in Betrieb.

Phase 2: Es wird über einen längeren Zeitraum Wasser gezapft, die Zirkulationspumpe schaltet nach Ablauf der Laufzeit **Rc** ab.

- **FS = Flow Switch**

Strömungsschalter
 0 = Kontakt offen, Wasser steht
 1 = Kontakt geschlossen, Wasser fließt

- **tc = control time of circulation**

Kontrollkanal für Rc und Wc

- **Rc = Runtime of circulation**

Laufzeit der Zirkulation

- **Wc = Waiting time for (next) circulation**
Wartezeit

- **MM = Mode Manual**
Handbetrieb
 0 = Hand AUS
 1 = Hand AN
 2 = Automatikbetrieb

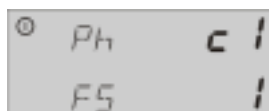
- **Pg = Program**
Programm

- **VN = Version Number**
Versionsnummer

Montage- und Bedienungsanleitung

4.3 Phase (Ph)

Phase **c1** : Der Strömungsschalter wurde geschlossen und der Regler nimmt für die Zeit Rc die Zirkulationspumpe in Betrieb



Phase **c2** : Nach Ablauf der Zeit Rc bleibt die Pumpe mind. für die Dauer der Wartezeit Wc ausgeschaltet



Ph zeigt die Phase bzw. den Zustand an, in der sich der Regler zur Zeit befindet.

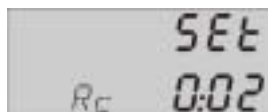
Bei Zapfung schließt der Strömungsschalter, der Regler befindet sich in der Phase c1 und nimmt die Zirkulationspumpe in Betrieb. Nach der Laufzeit Rc schaltet der Regler die Pumpe wieder ab und befindet sich in der Phase c2.

Der Regler wartet nun die eingestellte Wartezeit Wc ab bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen werden kann. So wird überflüssigem Pumpenbetrieb und unnötiger Warmwasserzirkulation vorgebeugt.

Sollte es innerhalb des Zeitintervalls Wc zu einer erneuten Zapfung kommen, wird für die Dauer der Abzapfung der Zähler für die Wartezeit ausgesetzt und nach beendeter Zapfung wiederaufgenommen, so daß der gesamte Zeitraum zwischen zwei Pumpvorgängen, in der keine Wasserbewegung stattfindet, dem eingestellten Zeitintervall Wc im Minimum entspricht.

4.4 Laufzeit / Desinfektion (Rc)

Rc : Zirkulationslaufzeit
(Runtime of circulation)
Werkseinstellung : 2 Min
Anzeige in Minuten
Einstellbereich: 0:01 ... 0:10



Die Laufzeit Rc gibt die Zeit (hh:mm) an, in der die Pumpe vom Regler bei Zapfung in Betrieb genommen wird. Die Zeit Rc wird ebenso für die Desinfektionsfunktion verwendet. Diese nimmt die Pumpe für die Zeit Rc automatisch dann in Betrieb, wenn 12 Stunden lange keine Zapfung vorgenommen wurde (kein abgestandenes Wasser).

4.5 Wartezeit (Wc)

Wc : Wartezeit
(Waiting time for next circulation)
Werkseinstellung : 10 Min
Anzeige in Minuten
Einstellbereich: 0:00 ... 0:20
Bei Einstellung Wc 0:00 läuft die Pumpe solange, wie der Strömungsschalter geschlossen ist.



Wc bezeichnet die Wartezeit (hh:mm), in der der Regler nach Ablauf von Rc die Zirkulationspumpe außer Betrieb nimmt. Bei Zapfung während der Wartezeit wird die Zeitmessung ausgesetzt und nach beendeter Zapfung wiederaufgenommen. Es wird damit verhindert, dass warmes Wasser unnötig durch das Rohrsystem gepumpt wird.

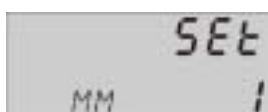
4.6 Hand- / Automatikbetrieb (MM)

MM : Handbetrieb
(Manual Mode)
Werkseinstellung : 2



Mit dem Einstellwert MM lassen sich 3 verschiedene Betriebsarten des Reglers einstellen. Ständig an, ständig aus und automatischer Betrieb.

| MM | Pumpe |
|----|-------|
| 0 | aus |
| 1 | an |
| 2 | auto |



4.7 Kontrollwert Strömungsschalter (FS)

FS : Status d. Strömungsschalters
(FlowSwitch)



0 = keine Zapfung
1 = Zapfung



Der Wert FS zeigt Wasserbewegungen im Zirkulationssystem an. Bei Zapfung ist FS = 1, findet keine Zapfung statt zeigt der Regler FS = 0.

4.8 Zähler des aktuellen Zeitfensters (tc)

tc : Kontrollzeit für Rc oder Wc
(control time of circulation)

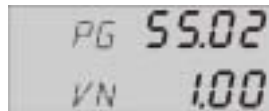


Der Ausgabewert tc stellt einen Zeitzähler dar, welcher je nach aktueller Phase Ph von t = 0 bis zu dem Zeitwert von Rc oder Wc hochzählt.

In Phase c1 zeigt tc den Zähler von 0 bis Rc, in Phase c2 den Zähler von 0 bis Wc an.

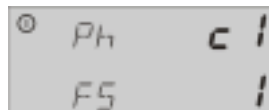
4.9 Programm und Version (PG und VN)

PG : Programm
(ProGramm)
VN : Versionsnummer
(VersionNumber)



PG gibt die aktuelle Hardware-Programm-Nummer und VN die aktuelle Software-Version an.

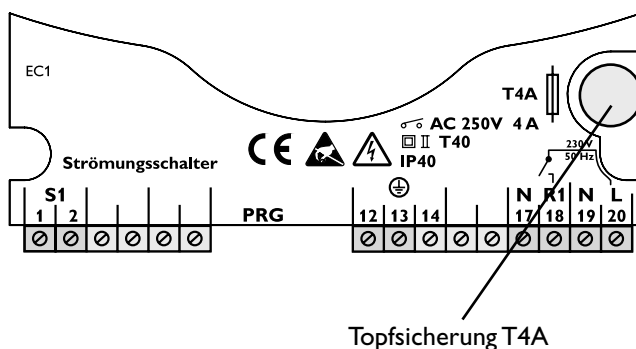
5. Inbetriebnahme



Zuerst Netzverbindung einschalten. Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase, in der die Betriebs-Kontrolllampe im Wechsel rot und grün blinkt. Nach Beendigung der Initialisierung befindet sich der Regler im automatischen Regelbetrieb, der für die meisten Anlagen mit den Werkseinstellungen einen optimalen Wirkungsgrad erzielt.

Sollten individuelle Anlagenverhältnisse eine Anpassung der Regelparameter erforderlich machen, können diese mit den entsprechenden Einstellwerten (vgl. 4.2) angepasst werden.

6. Tipps zur Fehlersuche



Sollte der Regler EC1 einmal nicht einwandfrei funktionieren, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

Stromversorgung

Bei erloschener Betriebs-Kontrolllampe ist die Stromversorgung des Reglers zu kontrollieren.

Sicherung

Der Regler ist mit 1 Topfsicherung T4A geschützt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann dann ausgetauscht werden (Ersatzsicherung liegt in einem Zubehörbeutel bei).

NEHS Produktions & Vertriebs GmbH

Keltenring 8

D-85658 Eggenmating

Tel.: +49 (0) 80 95-87 97-0

Fax: +49 (0) 80 95-87 97-50

www.nehs.de

info@v-d-nehs.org

Ihr Fachhändler:

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.
Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.