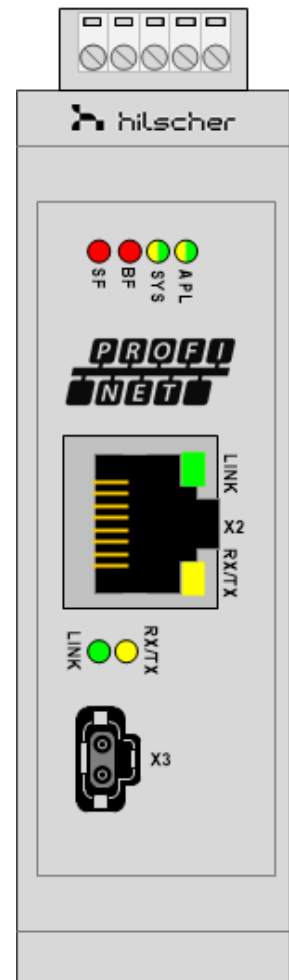


**Benutzerhandbuch**  
**netSWITCH NS 90-RE-SPE\6I20/PNS**  
**SPE Media Switch für PROFINET IO-Device mit IEC 63171-6-Anschluss**  
**V1.1**



**Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH**  
**[www.hilscher.com](http://www.hilscher.com)**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Über das Benutzerhandbuch	4
1.1.1	Änderungsübersicht	4
1.1.2	Pflicht zum Lesen des Handbuchs	4
1.1.3	Konventionen in diesem Dokument	4
1.2	Bezug auf Geräte und Firmware	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Allgemeines zur Sicherheit	6
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.3	Personalqualifizierung	6
2.4	Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Personenschaden	6
2.5	Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Sachschaden	7
2.5.1	Unterbrechung der Spannungsversorgung während Firmware- oder Konfigurations-Download	7
2.5.2	Geräteschaden durch zu hohe Versorgungsspannung	8
2.5.3	Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschzugriffe	8
2.5.4	Gefahr von nicht sicherem Anlagenbetrieb	8
2.6	Kennzeichnung von Warnhinweisen	9
2.7	Quellennachweise Sicherheit	9
<b>3</b>	<b>Kurzbeschreibung und Voraussetzungen</b>	<b>10</b>
3.1	Kurzbeschreibung	10
3.2	Ethernet-Überlastungsschutz	10
3.3	Gerätename	11
3.4	Voraussetzungen für den Betrieb	11
<b>4</b>	<b>Gerätezeichnungen und Anschlüsse</b>	<b>12</b>
4.1	Positionen der Anschlüsse und LEDs	12
4.2	Typenschild	13
4.3	Maßzeichnungen	14
4.4	Anschlüsse und Schnittstellen	15
4.4.1	Spannungsversorgung (X1)	15
4.4.2	Ethernet-Schnittstelle (X2)	15
4.4.3	Single Pair Ethernet-Schnittstelle (X3)	16
4.5	LEDs	16
4.5.1	Systemstatus (SYS)	16
4.5.2	Applikationsstatus (APL)	17
4.5.3	LEDs PROFINET IO-Device	17
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>19</b>
5.1	Warnhinweise	19
5.2	Gerät auf Hutschiene montieren	20
5.3	Gerät von der Hutschiene abnehmen	21
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>22</b>
6.1	Transparenter Modus und konfigurierter Modus	22

---

6.2	Versorgung und Ethernet anschließen.....	22
6.3	IP-Adresse .....	23
6.4	Firmware aktualisieren .....	23
6.5	Konfigurierter Modus.....	26
<b>7</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme/Entsorgung.....</b>	<b>28</b>
8.1	Gerät außer Betrieb nehmen .....	28
8.2	Elektronik-Altgeräte entsorgen und recyceln .....	28
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>29</b>
9.1	Rechtliche Hinweise .....	29
9.2	Warenmarken.....	33
	<b>Kontakte.....</b>	<b>36</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Über das Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch enthält die Beschreibung der Hardware, Installation, Inbetriebnahme und Funktionsweise von NS 90-RE-SPE\6I20/PNS SPE Media Switch für PROFINET IO-Device (IEC 63171-6).

### 1.1.1 Änderungsübersicht

Revision	Datum	Änderung
1	15.10.2024	Dokument erstellt.

Tabelle 1: Änderungsübersicht

### 1.1.2 Pflicht zum Lesen des Handbuches



#### Wichtig:

- Um Personenschaden und Schaden an Ihrem System und Ihrem Gerät zu vermeiden, müssen Sie vor der Installation und Verwendung Ihres Gerätes alle Instruktionen in diesem Handbuch lesen und verstehen.
- Lesen Sie zuerst die **Sicherheitshinweise** im Kapitel *Sicherheit* [▶ Seite 6].
- Beachten und befolgen Sie alle **Warnhinweise** im Handbuch.

### 1.1.3 Konventionen in diesem Dokument

Hinweise, Handlungsanweisungen, Ergebnisse von Handlungen und Positionen im Bild sind wie folgt gekennzeichnet:

#### Hinweise



#### Wichtig:

<Wichtiger Hinweis, der befolgt werden muss, um Fehlfunktionen auszuschließen>



#### Hinweis:

<Allgemeiner Hinweis >



<Hinweis, wo Sie weitere Informationen finden können>

#### Handlungsanweisungen

1. Handlungsziel
2. Handlungsziel
  - Handlungsanweisung

## Ergebnisse

↗ Zwischenergebnis

⇒ Endergebnis

## Warnhinweise

Die Kennzeichnung von Warnhinweisen ist im Kapitel Sicherheit erläutert.

Die *Positionen* ①, ②, ③ ... oder a, b, c ... oder A, B, C ... beziehen sich auf die in dem Abschnitt verwendete Abbildung. Dies ist in der Regel die Abbildung, die unmittelbar oberhalb des Textes platziert ist. Wenn sich die Positionen im Bild auf eine Abbildung außerhalb des Abschnitts beziehen, ist auf diesen Abschnitt speziell verwiesen.

## 1.2 Bezug auf Geräte und Firmware

Dieses Handbuch bezieht sich auf das Gerät:

NS 90-RE-SPE\6120/PNS

SPE Media Switch für PROFINET IO-Device (IEC 63171-6)

Artikelnummer: 1794.850

Die vorliegenden Informationen sind gültig ab Hardware Revision 4.

Firmware	Firmware-Version
SPE_MS_PNS	1.1.x.x

Tabelle 2: Bezug auf Firmware

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeines zur Sicherheit

Das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation sind für die Verwendung der Produkte durch ausgebildetes Fachpersonal erstellt worden. Bei der Nutzung der Produkte sind sämtliche Sicherheitshinweise sowie alle geltenden Vorschriften zu beachten. Technische Kenntnisse werden vorausgesetzt. Der Verwender hat die Einhaltung der Gesetzesbestimmungen sicherzustellen.

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der in diesem Handbuch beschriebene NS 90-RE-SPE\6I20/PNS (SPE Media Switch für PROFINET IO-Device (IEC 63171-6)) ist ein Kommunikationsgerät und verbindet zwei Kommunikationsnetzwerke miteinander. Der NS 90-RE-SPE\6I20/PNS arbeitet als Switch und leitet Frames von Ethernet (100BASE-TX, 10BASE-T) nach Single Pair Ethernet (10BASE-T1L) weiter und umgekehrt.

Der SPE Media Switch ist in einem kompakten Gehäuse aufgebaut und für die Montage auf Hutschienen gemäß DIN EN 60715 geeignet.

### 2.3 Personalqualifizierung

Das Gerät darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal montiert, konfiguriert, betrieben oder demontiert werden. Dieses Fachpersonal muss spezifische Qualifikationen für Elektroberufe in folgenden Fachbereichen haben:

- Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit
- Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel
- Messen und Analysieren von elektrischen Funktionen und Systemen
- Beurteilen der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln
- Installieren und Konfigurieren von IT-Systemen

### 2.4 Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Personenschäden

Um Personenschäden zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise und alle Warnhinweise in diesem Handbuch zu Gefahren, die Personenschäden verursachen können unbedingt lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihr Gerät installieren und in Betrieb nehmen.

#### **Gefahr von nicht sicherem Anlagenbetrieb**

Um Personenschäden vorzubeugen, entfernen Sie dieses Gerät nicht aus einer Produktionsanlage, ohne für einen sicheren Betrieb der Anlage beim oder nach dem Entfernen des Gerätes gesorgt zu haben.

## 2.5 Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Sachschaden

Um Sachschäden an Ihrem Gerät zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise und alle übrigen Warnhinweise auf möglichen Sachschaden in diesem Handbuch lesen, verstehen und befolgen, bevor Sie Ihr Gerät installieren und in Betrieb nehmen.

### 2.5.1 Unterbrechung der Spannungsversorgung während Firmware- oder Konfigurations-Download

Wird während des Vorgangs eines Downloads einer Firmware oder Konfiguration

- die Spannungsversorgung zum Gerät wird unterbrochen oder
- die Spannungsversorgung zu einem PC mit der Software-Anwendung unterbrochen oder
- ein Reset zum Gerät wird durchgeführt,

kann dies zu den folgenden Konsequenzen führen:

Verlust von Geräteparametern, Beschädigung der Firmware

- Der Download der Firmware oder der Konfiguration wird unterbrochen und bleibt unvollständig.
- Die Firmware oder die Konfigurationsdatenbank werden beschädigt und Geräteparameter gehen verloren.
- Geräteschäden können auftreten, da das Gerät nicht neu gestartet werden kann.

Ob die genannten Folgen eintreten hängt davon ab, zu welchem Zeitpunkt während des Downloads die Spannungsunterbrechung stattfindet.

- Unterbrechen Sie während des Downloads der Konfiguration nicht die Spannungsversorgung zum PC oder zum Gerät und führen Sie kein Reset durch!

Andernfalls könnten Sie gezwungen sein, Ihr Gerät zur Reparatur einzusenden.

#### **Spannungseinbruch während Schreib- und Löschzugriffen auf Flash-Speicher**

Das FAT-Dateisystem in der netX-Firmware unterliegt bestimmten Einschränkungen im Betrieb derselben. Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfiguration speichern etc.) können zur Beschädigung der FAT (File Allocation Table) führen, falls die Zugriffe durch einen Spannungseinbruch nicht abgeschlossen werden können. Ist die FAT beschädigt, wird unter Umständen eine Firmware nicht gefunden und kann nicht gestartet werden.

Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung des Gerätes während der Schreib- und Löschzugriffe im Dateisystem (Firmware aktualisieren, Konfigurationsdownload usw.) nicht unterbrochen wird.

## 2.5.2 Geräteschaden durch zu hohe Versorgungsspannung

Beachten Sie für Ihren, in diesem Handbuch beschriebenen, netSWITCH SPE Media Switch folgenden Hinweis:

Der netSWITCH SPE Media Switch darf ausschließlich mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung betrieben werden. Dabei darauf achten, dass die Grenzen des erlaubten Bereichs für die Versorgungsspannung nicht überschritten oder unterschritten werden. Eine Versorgungsspannung oberhalb der Obergrenze kann zu Beschädigungen des netSWITCH SPE Media Switch führen! Eine Versorgungsspannung unterhalb der Untergrenze kann zu Funktionsstörungen des netSWITCH SPE Media Switch führen. Der erlaubte Bereich für die Versorgungsspannung ist durch die in diesem Handbuch angegebenen Toleranzen festgelegt.

Angaben zur vorgeschriebenen Versorgungsspannung für den netSWITCH SPE Media Switch finden Sie im Abschnitt *Voraussetzungen für den Betrieb* [► Seite 11]. Dieser Abschnitt definiert die erforderliche und zulässige Versorgungsspannung für den netSWITCH SPE Media Switch sowie den zulässigen Toleranzbereich.

## 2.5.3 Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib- und Löschzugriffe

Dieses Gerät verwendet einen seriellen Flash-Baustein zum Speichern permanenter Daten wie z. B. Speichern der Firmware, Speichern der Konfiguration usw. Dieser Baustein erlaubt maximal 100.000 Schreib-/Löschzugriffe, die für einen normalen Betrieb des Gerätes ausreichen. Zu häufiges Schreiben/Löschen des Bausteins (z. B. Ändern der Konfiguration oder das Ändern des Stationsnamens) führen jedoch zum Überschreiten der maximalen Anzahl erlaubter Schreib-/Löschzugriffe und zu einem Geräteschaden. Wird beispielsweise die Konfiguration einmal in der Stunde geändert, dann wird die maximale Anzahl nach 11,5 Jahren erreicht. Wird die Konfiguration noch häufiger, beispielsweise einmal in der Minute geändert, dann wird die maximale Anzahl nach ca. 69 Tagen erreicht.

Vermeiden Sie das Überschreiten der maximal erlaubten Schreib-/Löschzugriffe durch zu häufiges Schreiben.

## 2.5.4 Gefahr von nicht sicherem Anlagenbetrieb

Um Sachschäden vorzubeugen, entfernen Sie dieses Gerät nicht aus einer Produktionsanlage, ohne für einen sicheren Betrieb der Anlage beim oder nach dem Entfernen des Gerätes gesorgt zu haben.



## 2.6 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Signalwort	Beschreibung
<b>GEFAHR</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>WARNUNG</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>VORSICHT</b>	kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>ACHTUNG</b>	Hinweis, der befolgt werden muss, damit kein Sachschaden eintritt.

Tabelle 3: Signalwörter

## 2.7 Quellennachweise Sicherheit

Referenzen Sicherheit:

[1] ANSI Z535.6-2006 American National Standard for Product Safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials

[2] IEC 60950-1, Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit, Teil 1: Allgemeine Anforderungen, (IEC 60950-1:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006

[3] EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2 sowie IEC 61340-5-1 und IEC 61340-5-2

## 3 Kurzbeschreibung und Voraussetzungen

### 3.1 Kurzbeschreibung

#### Switch-Funktion

Der NS 90-RE-SPE\6I20/PNS (SPE Media Switch für PROFINET IO-Device (IEC 63171-6)) ist ein Switch zwischen Standard-Ethernet (100BASE-TX) und Single Pair Ethernet (10BASE-T1L). Der Switch leitet Ethernet-Frames von Standard-Ethernet nach Single Pair Ethernet weiter und umgekehrt.

#### Geräte mit „Single Pair Ethernet“-Anschluss anschließen

Der Switch kann dazu verwendet werden, um Geräte mit „Single Pair Ethernet“-Anschluss mit Standard-Ethernet zu verbinden. Datenframes werden anhand der MAC-Adresse der angeschlossenen Geräte weitergeleitet.

#### Kabellänge bis 1000 m

Single Pair Ethernet (10BASE-T1L) erlaubt eine Kabellänge bis 1000 m. Standard-Ethernet erlaubt eine Kabellänge bis 100 m. Der Switch kann eingesetzt werden, um Daten über ein SPE-Kabel bis zu 1.000 m weit zu transportieren.

### 3.2 Ethernet-Überlastungsschutz

Die Bandbreite für die Übertragung der Ethernet-Frames ist beim Einsatz des Ethernet mit einer Baudrate von 100 MBit/s größer als die Bandbreite von Single Pair Ethernet mit einer Baudrate von 10 MBit/s. Dies kann zu einer Überlastung führen. Um das zu verhindern, hat der Media Switch einen integrierten Überlastungsschutz für die Ethernet-Kommunikation.

Der Überlastungsschutz steuert, dass mindestens 50 % der SPE-Bandbreite für PROFINET-Frames nutzbar sind. Dies wird erreicht durch Begrenzung der SPE-Bandbreite auf

- maximal 3 MBit/s (30 %) für Unicast-Frames, jedoch werden PROFINET-Frames mit VLAN Priorität 4-7 nicht begrenzt
- maximal 1 MBit/s (10 %) für Multicast-Frames, jedoch wird MRP Multicast MAC nicht begrenzt
- maximal 1 MBit/s (10 %) für Broadcast-Frames

### 3.3 Gerätename

Der Gerätename lautet:

NS 90-RE-SPE\6I20/PNS

Der Gerätename besteht aus den folgenden Teilen:

NS	Gerätetyp netSWITCH
90	Prozessortyp netX 90
RE	Real-Time-Ethernet an Anschluss X2
SPE	Single Pair Ethernet an Anschluss X3
\6I20	SPE-Anschluss gemäß IEC 63171-6, Schutzklasse: IP20
/PNS	Protokoll an Anschluss X2: PROFINET

### 3.4 Voraussetzungen für den Betrieb

SPE Media Switch auf eine Hutschiene montieren.

Eine externe Spannungsversorgung ist notwendig. Die Spannung muss im zulässigen Bereich von 18,3 V bis 30 V liegen. Die Spannungsversorgung muss (bei 24 V) mindestens 33 mA liefern.

Die Spannungsversorgung erfolgt über Anschluss X1.

---

#### **ACHTUNG**

##### **Geräteschaden**

Die Versorgungsspannung darf 30 V nicht überschreiten, ansonsten ist ein Geräteschaden möglich.

---

Für den Betrieb muss der zulässige Temperaturbereich eingehalten werden.

In das Gerät muss eine Firmware geladen sein. Das Gerät wird mit geladener Firmware ausgeliefert.

## 4 Gerätezeichnungen und Anschlüsse

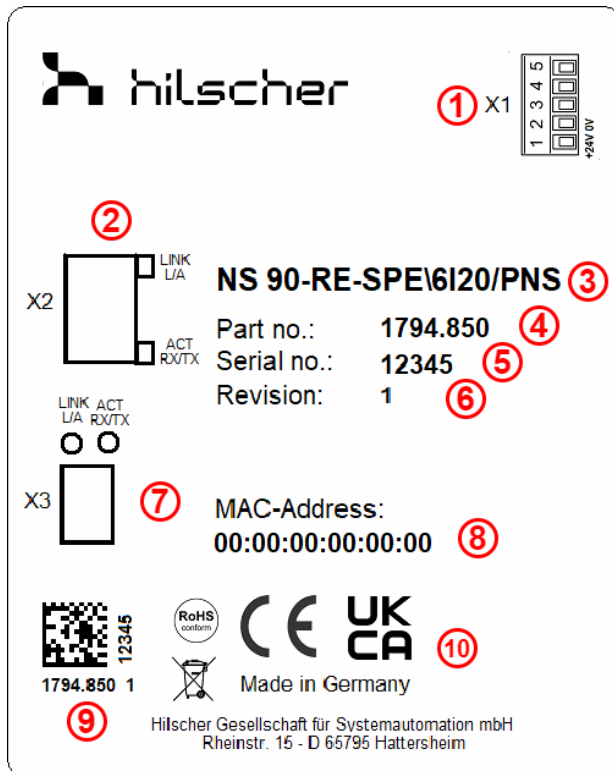
### 4.1 Positionen der Anschlüsse und LEDs

Gerätezeichnung	Position	Beschreibung
<p>The image shows the front panel of a Hilscher PROFINET device. At the top, there are four status LEDs labeled SF, BF, SYS, and APL. Below these are two RJ45 ports: X2 (Real-Time-Ethernet) and X3 (Single Pair Ethernet). Each port has its own Link and Activity LEDs. Callouts 1-11 point to these specific components.</p>	(1)	Stromversorgung (X1) [▶ Seite 15]
	(2)	SF (Systemfehler) (COM0-LED)
	(3)	BF (Busfehler) (COM1-LED)
	(4)	SYS LED [▶ Seite 16]
	(5)	APL LED [▶ Seite 17]
	(6)	Real-Time-Ethernet: Aktivität
	(7)	Real Time Ethernet RJ45 Buchse [▶ Seite 15]
	(8)	Real-Time-Ethernet: Link
	(9)	Single Pair Ethernet: Link
	(10)	Single Pair Ethernet: Aktivität
	(11)	Single Pair Ethernet Schnittstelle [▶ Seite 16] (IEC 63171-6-Anschluss)

Tabelle 4: Positionen der Anschlüsse und LEDs

## 4.2 Typenschild

Der NS 90-RE-SPE\6I20/PNS SPE Media Switch für PROFINET IO-Device (IEC 63171-6) hat ein Typenschild, das folgende Informationen enthält:



- (1) Zuordnung der Anschlüsse für die Spannungsversorgung (X1)
- (2) Zuordnung der Ethernet-Schnittstelle (X2)
- (3) *Gerätename* [► Seite 11]
- (4) Artikelnummer
- (5) Seriennummer
- (6) Hardware-Revision
- (7) Zuordnung der „Single Pair Ethernet“-Schnittstelle (X3)
- (8) MAC-Adresse für X2 und X3
- (9) Matrix-Label
- (10) Konformitäts-Kennzeichnungen und Herstellerinformation

### 4.3 Maßzeichnungen

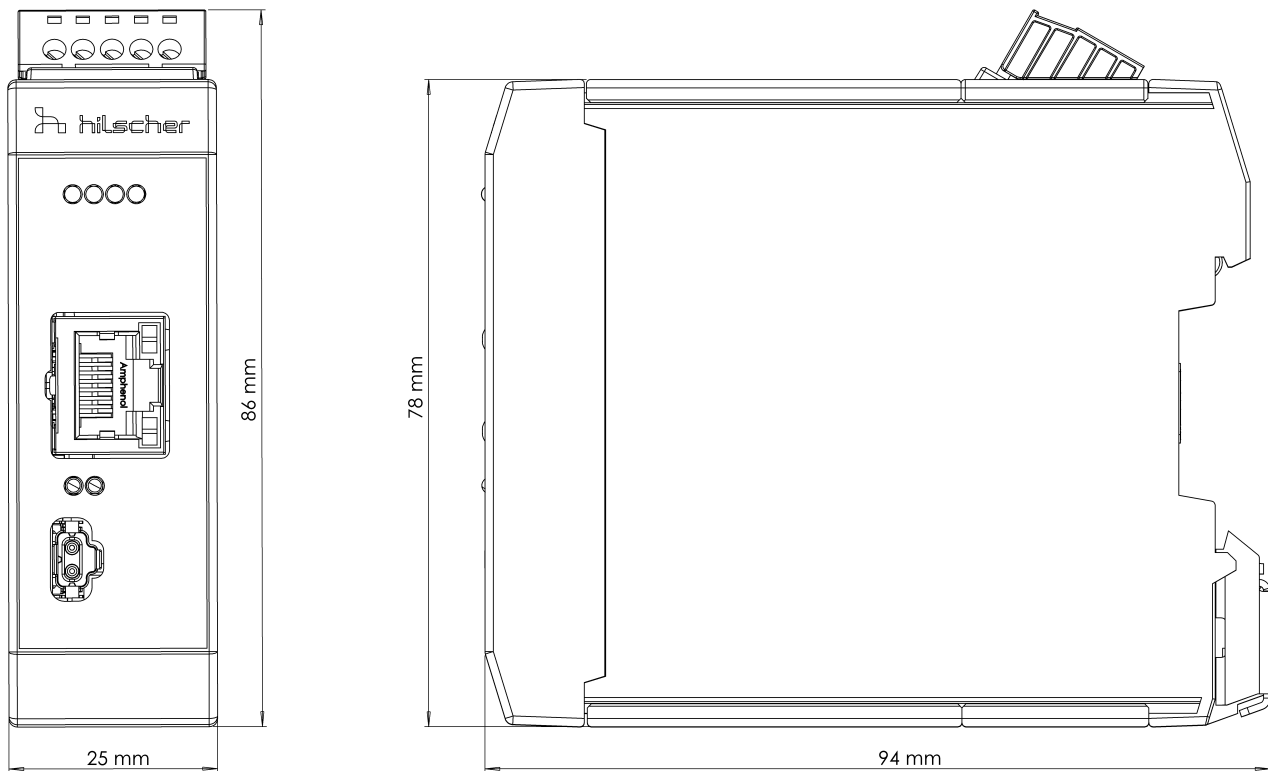


Abbildung 1: NS 90-RE-SPE Abmessungen

## 4.4 Anschlüsse und Schnittstellen

### 4.4.1 Spannungsversorgung (X1)

Der SPE Media Switch wird über Anschluss X1 mit Spannung versorgt. Der Anschluss ist ausgelegt, um Anschlusslitzen von einem maximalen Durchmesser von 1,5 mm<sup>2</sup> aufzunehmen. Die Versorgungsspannung muss zwischen 18,3 V und 30 V DC liegen.

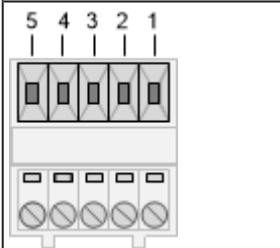
Spannungsversorgung	Pin	Signal	Belegung
	1	+24 V DC	+ 24 V DC Spannungsversorgung
	2	0 V / GND	GND der Spannungsversorgung
	3	FE	Erdung gegen Hutschiene
	4	-	Nicht belegt
	5	-	Nicht belegt

Tabelle 5: Spannungsversorgungsanschluss

Power over DataLine (PoDL) wird an Anschluss X2 **nicht** unterstützt.

Power over Ethernet (PoE) wird an Anschluss X3 **nicht** unterstützt.

### 4.4.2 Ethernet-Schnittstelle (X2)

Für die Ethernet-Schnittstelle verwendet man RJ45-Stecker und paarig verdrehtes Kabel der Kategorie 5 (CAT5) oder höher, welches aus 4 paarweise verdrehten Adern besteht und eine maximale Übertragungsrate von 100 MBit/s (CAT5) hat.



#### Hinweis:

Das Gerät unterstützt die Auto-Crossover-Funktion, wodurch RX und TX gegebenenfalls gegeneinander getauscht sein können. Die folgende Abbildung zeigt die RJ45-Standard-Belegung.

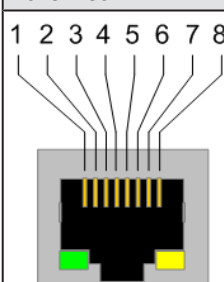
Ethernet	Pin	Signal	Beschreibung
 <p>RJ45-Buchse</p>	1	TX+	Sendedaten +
	2	TX-	Sendedaten -
	3	RX+	Empfangsdaten +
	4	-	Über ein RC-Glied mit PE verbunden.*
	5	-	Über ein RC-Glied mit PE verbunden.*
	6	RX-	Empfangsdaten -
	7	-	Über ein RC-Glied mit PE verbunden.*
	8	-	Über ein RC-Glied mit PE verbunden.*
	-	PE	Metallgehäuse auf PE
	-	-	* Bob Smith Abschluss

Tabelle 6: RJ45-Ethernet-Schnittstelle

### 4.4.3 Single Pair Ethernet-Schnittstelle (X3)

Anschluss X3 des Gerätes ist die Single Pair Ethernet-Schnittstelle.

Der Anschluss X3 für Single Pair Ethernet ist ein Anschluss gemäß IEC 63171-6. Zum Anschluss von SPE-Geräten wird ein geeignetes Kabel mit Steckergesicht auf Basis des gleichen Standards benötigt.

Der Anschluss ist verpolungssicher ausgelegt und verfügt über eine Kerbe zur Arretierung des Anschlusskabels. Das Kabel kann nur durch Druck auf die entsprechende Hebelvorrichtung am Kabelende wieder vom Gerät gelöst werden.

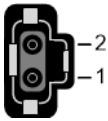
SPE (IEC 63171-6)	Pin	Signal	Beschreibung
	1	DA+	Datensignal positiv
	2	DA-	Datensignal negativ

Tabelle 7: SPE (IEC 63171-6)

## 4.5 LEDs

### 4.5.1 Systemstatus (SYS)

Mit dieser LED werden wichtige Betriebszustände auch ohne Konfiguration des Gerätes angezeigt. Zur Identifizierung der SYS-LED siehe Position (4) in Abschnitt *Positionen der Anschlüsse und LEDs* [▶ Seite 12].

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
SYS	Duo-LED: gelb RDY / grün RUN		
	● (grün)	Ein	Die Firmware läuft.
	☼ (grün)	Blinken	Während der Formatierung des Dateisystems
	● (gelb)	Ein	Es ist ein Systemfehler aufgetreten.
	☼ (gelb)/ ☼ (grün)	Blinken, 3x gelb, 3x grün	Firmware-Absturz, nicht wiederherstellbar (eine interne Ausnahme ist aufgetreten, die nicht behandelt werden kann).
	☼ (gelb)/ ☼ (grün)	Blinken, 1 Hz	Firmware-Aktualisierungsmodus aktiv: Die Firmware ist im Leerlauf und wartet auf die Aktualisierungsdatei.
	☼ (gelb)/ ☼ (grün)	Blinken, 4 Hz	Firmware-Aktualisierungsmodus aktiv: Firmware-Update wird installiert.
● (grau)	Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Versorgungsspannung: Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardware-Defekt.</li> <li>Während eines Firmware-Resets</li> </ul>	

Tabelle 8: Zustände der SYS-LED



## 4.5.2 Applikationsstatus (APL)

Zur Identifizierung der APL-LED siehe Position (5) in Abschnitt *Positionen der Anschlüsse und LEDs* [▶ Seite 12].

LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
APL (5)	Duo LED rot/grün (orange durch gleichzeitiges rot und grün)		
	● (grün)	Ein	Die Initialisierung der Kommunikation zwischen den zwei Netzwerken war erfolgreich. Das Gerät arbeitet normal.
	● (orange)	Ein	Die Kommunikation zwischen den zwei Netzwerken wurde nicht erfolgreich initialisiert. Es liegt ein Fehler vor.

Tabelle 9: Zustände der APL-LED

## 4.5.3 LEDs PROFINET IO-Device

Zur Identifikation der SF-LED siehe Position (2) und zur Identifikation der BF-LED siehe Position (3) in Abschnitt *Positionen der Anschlüsse und LEDs* [▶ Seite 12].

**Switch ist nicht in der Konfiguration des PROFINET IO-Controllers enthalten:** Der Switch kann auch ohne eine Verbindung zu einem PROFINET IO-Controller verwendet werden. In diesem Fall blinkt die BF-LED rot mit 2 Hz oder ist an. Die Switch-Funktion wird ausgeführt. Die LINK-LED und die RX/TX-LED zeigen den Ethernet-Status an.

**Switch ist in der Konfiguration des PROFINET IO-Controllers enthalten:** Falls der Switch in der Konfiguration des PROFINET IO-Controllers enthalten ist, dann beschreibt die folgende Tabelle den Kommunikationsstatus für die SF-LED und die BF-LED.

### Kommunikationsstatus PROFINET IO-Device

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
SF (Systemfehler) Position in der Geräteübersicht: (2)	Duo-LED rot/grün		
	● (aus)	Aus	Kein Fehler
	☀ (rot)	Blinken (1 Hz, 3 s)	DCP-Signal-Service wird über den Bus ausgelöst.
	● (rot)	Ein	Watchdog Time-out; Channel-, Generische oder Erweiterte Diagnose liegen vor; Systemfehler
BF (Busfehler) Position in der Geräteübersicht: (3)	Duo-LED rot/grün		
	● (aus)	Aus	Kein Fehler
	☀ (rot)	Blinken (2 Hz)	Kein Datenaustausch
	● (rot)	Ein	Keine Konfiguration; oder langsame physikalische Verbindung; oder keine physikalische Verbindung

Tabelle 10: Kommunikationsstatus PROFINET IO-Device

LED-Zustand	Definition
Blinken (1 Hz, 3 s)	Die LED ist 3 Sekunden lang in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 1 Hz: „Ein“ für 500 ms gefolgt von „Aus“ für 500 ms.
Blinken (2 Hz)	Die LED ist in Phasen ein- bzw. ausgeschaltet, mit einer Frequenz von 2 Hz: „Ein“ für 250 ms gefolgt von „Aus“ für 250ms.

Tabelle 11: Definition LED-Zustände Kommunikationsstatus

## Ethernet-Status PROFINET IO-Device





LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
LINK X2 (8) X3 (9)	<b>LED grün</b>		
	 (grün)	Ein	Das Gerät hat eine Verbindung zum Ethernet.
	 (aus)	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RX/TX X2 (6) X3 (10)	<b>LED gelb</b>		
	 (gelb)	Flackern (lastabhängig)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 (aus)	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

Tabelle 12: Ethernet-Status PROFINET IO-Device

LED-Zustand	Definition
Flackern (lastabhängig)	Die LED schaltet mit einer Frequenz von 10 Hz ein bzw. aus und zeigt damit hohe Ethernet-Aktivität an: „Ein“ für 50 ms gefolgt von „Aus“ für 50 ms. Die LED schaltet in unregelmäßigen Intervallen ein und aus, um niedrige Ethernet-Aktivität anzuzeigen.

Tabelle 13: Definition LED-Zustände Ethernet-Status

## 5 Montage

### 5.1 Warnhinweise

Bitte beachten Sie folgende Warnhinweise:

---

**ACHTUNG****Geräteschaden durch Ausgleichsströme**

Beachten Sie das Erdungs- und Schirmungskonzept der Anlage, damit zwischen angeschlossenen Geräten über Signal- und Spannungsversorgungsleitungen keine Ausgleichsströme fließen. Ansonsten ist eine Zerstörung des Gerätes nicht auszuschließen.

---

## 5.2 Gerät auf Hutschiene montieren

- Montieren Sie die Hutschiene für das SPE Media Switch nach DIN EN 60715 waagrecht an der dafür vorgesehenen Montagestelle.
- Verbinden Sie die Hutschiene mit dem Potentialausgleichsleiter (FE).

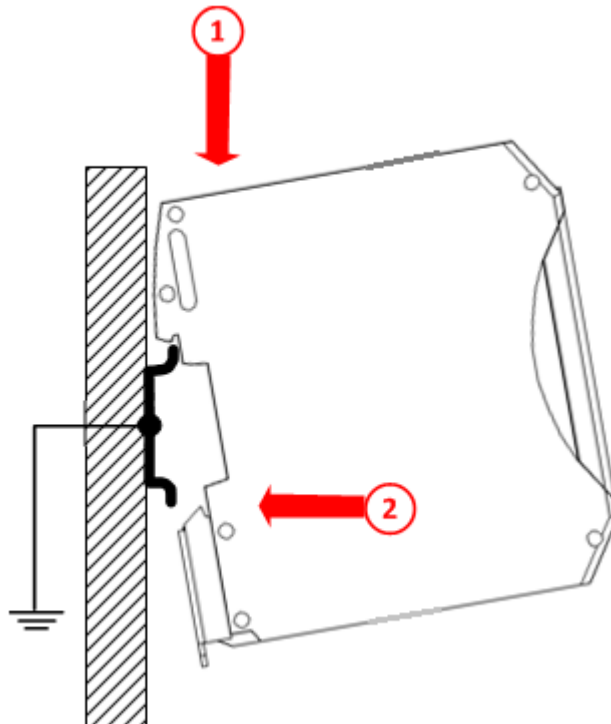


Abbildung 2: Montage des SPE Media Switch auf der Hutschiene

- Haken Sie das Gerät von oben (1) in die obere Führung der Hutschiene ein.
- Drücken Sie anschließend das Gerät gegen die Hutschiene (2) bis der Riegel der unteren Halterung einrastet.
- Schließen Sie anschließend die 24-V-Versorgungsspannung an das Gerät an.

### **ACHTUNG**

#### **Geräteschaden durch zu hohe Versorgungsspannung !**

Die Versorgungsspannung darf 30 V nicht überschreiten, ansonsten ist ein Geräteschaden möglich.



#### **Hinweis:**

Die Erdung erfolgt über den Erdungskontakt zur Hutschiene an der Rückseite des Gerätes.

### 5.3 Gerät von der Hutschiene abnehmen

- Zur Demontage des SPE Media Switch entfernen Sie zunächst die Spannungsversorgung und die Datenleitungen vom Gerät.

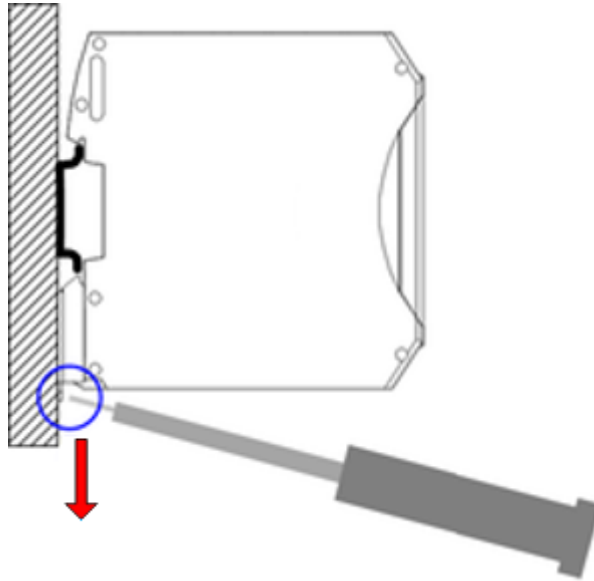


Abbildung 3: Demontage des SPE Media Switch von der Hutschiene

- Stecken Sie unten am Gerät einen Schraubendreher in die Verriegelung.
- Drücken Sie anschließend die Verriegelung nach unten.
- Nehmen Sie dann das Gerät von der Hutschiene.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Transparenter Modus und konfigurierter Modus

Der Switch kann im transparenten Modus oder im konfigurierten Modus (optional) eingesetzt werden.

**Transparenter Modus:** Im transparenten Modus leitet der Switch Ethernet-Frames von Anschluss X2 nach X3 weiter und umgekehrt. Diese Switch-Funktion ist ohne weitere Konfiguration des Switches nutzbar.

**Konfigurierter Modus:** Im konfigurierten Modus ist der Switch in der Konfiguration des PROFINET IO-Controllers enthalten und ein aktiver Teilnehmer in der PROFINET-Kommunikation. Im konfigurierten Modus leitet der Switch Ethernet-Frames von Anschluss X2 nach X3 weiter und umgekehrt.

### 6.2 Versorgung und Ethernet anschließen

Schließen Sie die Spannungsversorgung +24 V DC an Anschluss X1 an.

Schließen Sie an Anschluss X2 das Ethernet-Kabel an. Schließen Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels an einen Switch oder Endgerät an.

Schließen Sie an Anschluss X3 das Single Pair Ethernet-Kabel an. Schließen Sie das andere Ende des Single Pair Ethernet-Kabels an einen Switch oder Endgerät an.

Sobald alle Kabel angeschlossen sind und der Switch mit Spannung versorgt ist, nimmt der Switch selbsttätig den Betrieb auf. Die Weiterleitung von Ethernet-Frames erfolgt automatisch und bedarf keiner weiteren Konfiguration.

#### **Abgeschirmte Kabel**

Verwenden Sie möglichst immer abgeschirmte Kabel, deren Schirm an beiden Enden großflächig mit dem Potentialausgleichsleiter verbunden ist. Datenkommunikationskabel immer möglichst weit entfernt von Energieleitungen verlegen, um eine EMV-Beeinflussung durch Schaltvorgänge in den Energieleitungen zu vermeiden.

## 6.3 IP-Adresse

Der Switch hat im Auslieferungszustand keine IP-Adresse.

### Transparenter Modus

Im transparenten Modus benötigt der Switch keine IP-Adresse.

### Konfigurierter Modus

Mit einem PROFINET Engineering Tool können Sie dem Switch einen Stationsnamen und eine IP-Adresse mit Hilfe von DCP zuweisen. Der PROFINET IO-Controller weist dem Switch anhand des Stationsnamens beim Anlauf der PROFINET-Kommunikation eine IP-Adresse zu.

### Firmware aktualisieren

Zur Aktualisierung der Firmware verfügt der Switch über einen integrierten Webserver. Um den Webserver zu erreichen, benötigt der Switch eine IP-Adresse.

## 6.4 Firmware aktualisieren

Die aktuelle Version der Firmware kann mittels I&M (Identification and Maintenance) Dienst ausgelesen werden.

### Download der Firmware

Auf der Übersichtsseite <https://hilscher.atlassian.net/wiki/x/ZwAKIQ> können Sie sehen, welche Firmware-Version aktuell ist. Auf der Unterseite können Sie die Firmware als ZIP-Datei mit dem Namen `LFW-NS90-SPE-Va.b.c.d.zip` für den Switch herunterladen (a, b, c und d sind Platzhalter für die Versionsnummer).

Entpacken Sie die ZIP-Datei in ein Verzeichnis Ihrer Wahl. Beim Entpacken werden Unterordner für die unterstützten Protokollvarianten angelegt. Im Ordner `SPE_MS_PNS` befindet sich die eigentliche Update-Datei `FWUPDATE.zip`.

### Voraussetzungen

- Firmware-Datei `FWUPDATE.zip` liegt vor.
- Switch ist mit dem Netzwerk verbunden.
- Sie kennen die IP-Adresse des Switches.

## Aktualisieren der Firmware

- Öffnen Sie einen Browser und navigieren zu:  
`http://<IP-Adresse>/netx`  
(<IP-Adresse> muss durch die zuvor vergebene IP-Adresse des Switches ersetzt werden.)
- Die Oberfläche öffnet sich und zeigt den Reiter `Diagnostics` mit einigen Daten zum Switch.

The screenshot displays the web interface of a switch. On the left, a navigation menu includes 'Diagnostics', 'Firmware Upload', 'File Manager', and 'User Manager'. The main content area is divided into two columns. The left column, titled 'Diagnostics', contains a table with the following data:

Uptime(seconds):	3914
MAC address:	00:02:a2:a1:77:4a
Manufacturer:	1
Device class:	78
Device number:	1794860
Serial number:	20004
Hardware compatibility:	0
Hardware revision:	1
Production date:	23/2024

Below the table is a 'Refresh' button. The right column, titled 'Authentication', features input fields for 'Username:' and 'Password:', followed by a 'Login' button. Below this is an 'Event Log' section with three entries:

- 10:45:25 AM on Diag: Diagnostics successfully retrieved.
- 10:45:25 AM on Print directory informations: Failed to get directory informations
- 10:45:25 AM on Diag: Diagnostics successfully retrieved.

Abbildung 4: Diagnostics

- Geben Sie unter `Authentication` die Standard-Anmeldedaten ein.  
Benutzername: `root`  
Passwort: `password`
- Klicken Sie **Login**.
- Die Meldung **Logged in as „root“** wird angezeigt.
- Klicken Sie **Firmware upload** im Menü links.
- Klicken Sie **Choose a firmware file to upload** und wählen Sie die Firmware-Datei `FWUPDATE.ZIP` aus.
- Der Name der Datei wird über der Schaltfläche **Send file** angezeigt.
- Klicken Sie **Send file**.
- In den Statusmeldungen auf der rechten Seite erscheinen die Meldungen:  
**on FirmwareUpload: Upload in progress ...**  
und kurz darauf  
**on FirmwareUpload: Upload is successful**



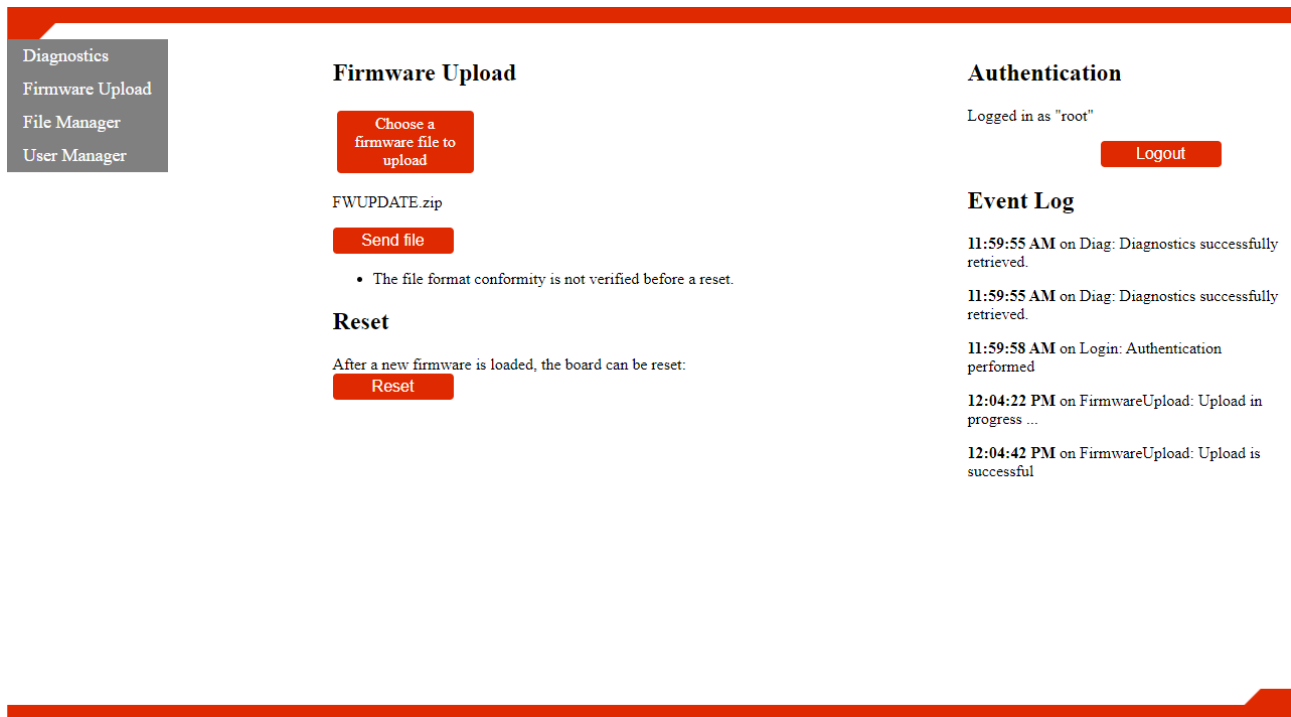


Abbildung 5: Firmware-Upload

- Klicken Sie **Reset**.
- ⇒ Der Switch startet mit der neuen Firmware.



**Hinweis:**

Nach dem Reset muss das Gerät erneut eine IP-Adresse zugewiesen bekommen.

## 6.5 Konfigurierter Modus

Im konfigurierten Modus (optional) ist der SPE Media Switch ein aktiver PROFINET-Teilnehmer und arbeitet als PROFINET IO-Device. Der SPE Media Switch ist in der Konfiguration des PROFINET IO-Controllers enthalten. Das Hinzufügen zur PROFINET IO-Controller-Konfiguration ermöglicht die aktive Überwachung des Switches.

Um den SPE Media Switch in die Konfiguration des PROFINET IO-Controllers hinzuzufügen, benötigen Sie die Gerätebeschreibungsdatei des Switches. Auf der Übersichtsseite <https://hilscher.atlassian.net/wiki/x/ZwAKIQ> können Sie sehen, welche Firmware-Version aktuell ist. Auf der Unterseite können Sie die Gerätebeschreibungsdatei als ZIP-Datei herunterladen. Entpacken Sie die ZIP-Datei, um die Gerätebeschreibungsdatei verwenden zu können.

Der Dateiname der Gerätebeschreibungsdatei lautet:  
GSDML-V2.44-HILSCHER-NS-90RE-SPE-YYYYMMDD.xml

Die GSDML-Beschreibungsdatei enthält nur die Definition des DAP (Device Access Point) jedoch keine Module/Submodule zur Übertragung von Prozessdaten. Zwischen dem Switch und dem PROFINET IO-Controller werden für die Submodule des DAP Statusinformationen (IOPS und IOCS) jedoch keine Prozessdaten ausgetauscht.

## 7 Technische Daten

NS 90-RE-SPE\6120/PNS	Parameter	Wert
Produkt	Produktname	NS 90-RE-SPE\6120/PNS
	Artikelnummer	1794.850
	Beschreibung	SPE Media Switch für PROFINET IO-Device mit IEC 63171-6 Anschluss
Kommunikations-Controller	Typ	netX 90
Versorgung	Versorgungsspannung	24 V DC (18,3 V ... 30 V)
	Stromaufnahme (typisch/ maximal)	33 mA (bei 24 V) Maximal 43 mA
	Leistungsaufnahme (typisch)	792 mW
	Anschluss	ICC25
Kommunikationsschnittstelle X2	Kommunikationsstandard	Ethernet
	Schnittstellentyp	100BASE-TX, isoliert
	Steckverbinder	RJ45
Kommunikationsschnittstelle X3	Kommunikationsstandard	Ethernet
	Schnittstellentyp	10BASE-T1L
	Steckverbinder	IEC 63171-6
Anzeigen	LED-Anzeige	SYS, Systemstatus-LED
		APL, Applikationsstatus-LED
		COM 0, LED Kommunikationsstatus 0 (Duo-LED)
		COM 1, LED Kommunikationsstatus 1 (Duo-LED)
Zulässige Umgebungsbedingungen	Betriebstemperaturbereich	-25 °C ... +70 °C
	Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
	Luftfeuchte	10 % ... 95 % relative Luftfeuchte, keine Betauung zulässig
	Höhe	0 m ... 2000 m
Gerät	Abmessung (L x B x T)	94 mm x 25 mm x 78 mm (ohne Stecker)
		94 mm x 25 mm x 86 mm (mit Stecker)
	Gewicht	76 g
	Schutzart	IP20
	Montage	Hutschiene (DIN EN 60715)
	Gehäusematerial	Polyamid
Konformität	RoHS	Ja
Konformität zu EMV-Richtlinien	CE-Zeichen	Ja
	UKCA-Zeichen	Ja
	Emission	EN IEC 61000-6-4 / BS EN IEC 61000-6-4
	Störfestigkeit	EN IEC 61000-6-2 / BS EN IEC 61000-6-2

Tabelle 14: Technische Daten NS 90-RE-SPE\6120/PNS

## 8 Außerbetriebnahme/Entsorgung

### 8.1 Gerät außer Betrieb nehmen

#### **ACHTUNG**

##### **Gefahr von nicht sicherem Anlagenbetrieb**

Um Sachschäden vorzubeugen, entfernen Sie dieses Gerät nicht aus einer Produktionsanlage, ohne für einen sicheren Betrieb der Anlage beim oder nach dem Entfernen des Gerätes gesorgt zu haben.

- Entfernen Sie alle Kommunikationskabel vom Gerät.
- Entfernen Sie die Kabel der Betriebsspannungsversorgung.
- Demontieren Sie das Gerät von der Hutschiene wie im Abschnitt Gerät von der Hutschiene abnehmen beschrieben.

### 8.2 Elektronik-Altgeräte entsorgen und recyceln

Elektronik-Altgeräte müssen nach dem Nutzungsende ordnungsgemäß entsorgt werden.



#### **Elektronik-Altgeräte**

Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie dieses Produkt entsprechend der jeweiligen Vorschriften in Ihrem Land.

Beachten Sie bei der Entsorgung folgendes:

- Beachten Sie die nationalen und örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektronik-Altgeräten und Verpackungen.
- Löschen Sie im Elektronik-Altgerät gespeicherte personenbezogene Daten.
- Entsorgen Sie dieses Produkt umweltschonend bei einer örtlichen Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte.
- Entsorgen Sie Verpackungen so, dass ein hohes Maß an Recycling möglich ist.

Alternativ können Sie unsere Produkte zur Entsorgung an uns zurücksenden. Voraussetzung ist, dass keine zusätzlichen Fremdstoffe enthalten sind. Vor der Rücksendung nehmen Sie bitte Kontakt über das Formular „Return Merchandise Authorization“ (RMA) auf [www.hilscher.com](http://www.hilscher.com) mit uns auf.

Europaweit gilt die Richtlinie 2012/19/EU Elektro- und Elektronik-Altgeräte. National können abweichende Richtlinien und Gesetze gelten.

## 9 Anhang

### 9.1 Rechtliche Hinweise

#### Copyright

© Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Alle Rechte vorbehalten.

Die Bilder, Fotografien und Texte der Begleitmaterialien (in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs, Statement of Work Dokument sowie alle weiteren Dokumententypen, Begleittexte, Dokumentation etc.) sind durch deutsches und internationales Urheberrecht sowie internationale Handels- und Schutzbestimmungen geschützt. Sie sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht berechtigt, diese vollständig oder teilweise durch technische oder mechanische Verfahren zu vervielfältigen (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren), unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu übertragen. Es ist Ihnen untersagt, Veränderungen an Copyrightvermerken, Kennzeichen, Markenzeichen oder Eigentumsangaben vorzunehmen. Darstellungen werden ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken bzw. Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und können warenzeichen-, marken- oder patentrechtlich geschützt sein. Jede Form der weiteren Nutzung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch den jeweiligen Inhaber der Rechte.

#### Wichtige Hinweise

Vorliegende Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumententypen und Begleittexte wurden/werden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Fehler können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Garantie, die juristische Verantwortung für fehlerhafte Angaben oder irgendeine Haftung kann daher nicht übernommen werden. Sie werden darauf hingewiesen, dass Beschreibungen in dem Benutzerhandbuch, den Begleittexten und der Dokumentation weder eine Garantie noch eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung oder eine zugesicherte Eigenschaft darstellen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Benutzerhandbuch, die Begleittexte und die Dokumentation nicht vollständig mit den beschriebenen Eigenschaften, Normen oder sonstigen Daten der gelieferten Produkte übereinstimmen. Eine Gewähr oder Garantie bezüglich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen wird nicht übernommen.

Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte und deren Spezifikation, sowie zugehörige Dokumentation in Form eines Benutzerhandbuchs, Bedienerhandbuchs sowie alle weiteren Dokumententypen und Begleittexte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, ohne zur Anzeige der Änderung verpflichtet zu sein. Änderungen werden in zukünftigen Manuals berücksichtigt und stellen keine Verpflichtung dar; insbesondere besteht kein Anspruch auf Überarbeitung gelieferter Dokumente. Es gilt jeweils das Manual, das mit dem Produkt ausgeliefert wird.

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte, Neben- oder Folgeschäden oder Einkommensverluste, die aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen entstehen.

### **Haftungsausschluss**

Die Hard- und/oder Software wurde von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH sorgfältig erstellt und getestet und wird im reinen Ist-Zustand zur Verfügung gestellt. Es kann keine Gewährleistung für die Leistungsfähigkeit und Fehlerfreiheit der Hard- und/oder Software für alle Anwendungsbedingungen und -fälle und die erzielten Arbeitsergebnisse bei Verwendung der Hard- und/oder Software durch den Benutzer übernommen werden. Die Haftung für etwaige Schäden, die durch die Verwendung der Hard- und Software oder der zugehörigen Dokumente entstanden sein könnten, beschränkt sich auf den Fall des Vorsatzes oder der grob fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Insbesondere wird hiermit ausdrücklich vereinbart, dass jegliche Nutzung bzw. Verwendung von der Hard- und/oder Software im Zusammenhang

- der Luft- und Raumfahrt betreffend der Flugsteuerung,
- Kernspaltungsprozessen in Kernkraftwerken,
- medizinischen Geräten die zur Lebenserhaltung eingesetzt werden
- und der Personenbeförderung betreffend der Fahrzeugsteuerung

ausgeschlossen ist. Es ist strikt untersagt, die Hard- und/oder Software in folgenden Bereichen zu verwenden:

- für militärische Zwecke oder in Waffensystemen;
- zum Entwurf, zur Konstruktion, Wartung oder zum Betrieb von Nuklearanlagen;
- in Flugsicherungssystemen, Flugverkehrs- oder Flugkommunikationssystemen;
- in Lebenserhaltungssystemen;
- in Systemen, in denen Fehlfunktionen der Hard- und/oder Software körperliche Schäden oder Verletzungen mit Todesfolge nach sich ziehen können.

Sie werden darauf hingewiesen, dass die Hard- und/oder Software nicht für die Verwendung in Gefahrumgebungen erstellt worden ist, die ausfallsichere Kontrollmechanismen erfordern. Die Benutzung der Hard- und/oder Software in einer solchen Umgebung geschieht auf eigene Gefahr; jede Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund unerlaubter Benutzung ist ausgeschlossen.

### **Gewährleistung**

Die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH übernimmt die Gewährleistung für das funktionsfehlerfreie Laufen der Software entsprechend der im Pflichtenheft aufgeführten Anforderungen und dafür, dass sie bei Abnahme keine Mängel aufweist. Die Gewährleistungszeit

beträgt 12 Monate beginnend mit der Abnahme bzw. Kauf (durch ausdrückliches Erklärung oder konkludent, durch schlüssiges Verhalten des Kunden, z.B. bei dauerhafter Inbetriebnahme).

Die Gewährleistungspflicht für Geräte (Hardware) unserer Fertigung beträgt 36 Monate, gerechnet vom Tage der Lieferung ab Werk. Vorstehende Bestimmungen gelten nicht, soweit das Gesetz gemäß § 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB, § 479 Abs.1 BGB und § 634a Abs. 1 BGB zwingend längere Fristen vorschreibt. Sollte trotz aller aufgewendeter Sorgfalt die gelieferte Ware einen Mangel aufweisen, der bereits zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs vorlag, werden wir die Ware vorbehaltlich fristgerechter Mängelrüge, nach unserer Wahl nachbessern oder Ersatzware liefern.

Die Gewährleistungspflicht entfällt, wenn die Mängelrügen nicht unverzüglich geltend gemacht werden, wenn der Käufer oder Dritte Eingriffe an den Erzeugnissen vorgenommen haben, wenn der Mangel durch natürlichen Verschleiß, infolge ungünstiger Betriebsumstände oder infolge von Verstößen gegen unsere Betriebsvorschriften oder gegen die Regeln der Elektrotechnik eingetreten ist oder wenn unserer Aufforderung auf Rücksendung des schadhafte Gegenstandes nicht umgehend nachgekommen wird.

### **Kosten für Support, Wartung, Anpassung und Produktpflege**

Wir weisen Sie darauf hin, dass nur bei dem Vorliegen eines Sachmangels kostenlose Nachbesserung erfolgt. Jede Form von technischem Support, Wartung und individuelle Anpassung ist keine Gewährleistung, sondern extra zu vergüten.

### **Weitere Garantien**

Obwohl die Hard- und Software mit aller Sorgfalt entwickelt und intensiv getestet wurde, übernimmt die Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH keine Garantie für die Eignung für irgendeinen Zweck, der nicht schriftlich bestätigt wurde. Es kann nicht garantiert werden, dass die Hard- und Software Ihren Anforderungen entspricht, die Verwendung der Hard- und/oder Software unterbrechungsfrei und die Hard- und/oder Software fehlerfrei ist.

Eine Garantie auf Nichtübertretung, Nichtverletzung von Patenten, Eigentumsrecht oder Freiheit von Einwirkungen Dritter wird nicht gewährt. Weitere Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich Marktgängigkeit, Rechtsmangelfreiheit, Integrierung oder Brauchbarkeit für bestimmte Zwecke werden nicht gewährt, es sei denn, diese sind nach geltendem Recht vorgeschrieben und können nicht eingeschränkt werden.

### **Vertraulichkeit**

Der Kunde erkennt ausdrücklich an, dass dieses Dokument Geschäftsgeheimnisse, durch Copyright und andere Patent- und Eigentumsrechte geschützte Informationen sowie sich darauf beziehende Rechte der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH beinhaltet. Er willigt ein, alle diese ihm von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH zur Verfügung gestellten Informationen und Rechte, welche von der Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH offen gelegt und zugänglich gemacht wurden und die Bedingungen dieser Vereinbarung vertraulich zu behandeln.

Die Parteien erklären sich dahin gehend einverstanden, dass die Informationen, die sie von der jeweils anderen Partei erhalten haben, in dem geistigen Eigentum dieser Partei stehen und verbleiben, soweit dies nicht vertraglich anderweitig geregelt ist.

Der Kunde darf dieses Know-how keinem Dritten zur Kenntnis gelangen lassen und sie den berechtigten Anwendern ausschließlich innerhalb des Rahmens und in dem Umfang zur Verfügung stellen, wie dies für deren Wissen erforderlich ist. Mit dem Kunden verbundene Unternehmen gelten nicht als Dritte. Der Kunde muss berechnigte Anwender zur Vertraulichkeit verpflichten. Der Kunde soll die vertraulichen Informationen ausschließlich in Zusammenhang mit den in dieser Vereinbarung spezifizierten Leistungen verwenden.

Der Kunde darf diese vertraulichen Informationen nicht zu seinem eigenen Vorteil oder eigenen Zwecken, bzw. zum Vorteil oder Zwecken eines Dritten verwenden oder geschäftlich nutzen und darf diese vertraulichen Informationen nur insoweit verwenden, wie in dieser Vereinbarung vorgesehen bzw. anderweitig insoweit, wie er hierzu ausdrücklich von der offen legenden Partei schriftlich bevollmächtigt wurde. Der Kunde ist berechnigt, seinen unmittelbaren Rechts- und Finanzberatern die Vertragsbedingungen dieser Vereinbarung unter Vertraulichkeitsverpflichtung zu offenbaren, wie dies für den normalen Geschäftsbetrieb des Kunden erforderlich ist.

### **Exportbestimmungen**

Das gelieferte Produkt (einschließlich der technischen Daten) unterliegt gesetzlichen Export- bzw. Importgesetzen sowie damit verbundenen Vorschriften verschiedener Länder, insbesondere denen von Deutschland und den USA. Das Produkt/Hardware/Software darf nicht in Länder exportiert werden, in denen dies durch das US-amerikanische Exportkontrollgesetz und dessen ergänzender Bestimmungen verboten ist. Sie verpflichten sich, die Vorschriften strikt zu befolgen und in eigener Verantwortung einzuhalten. Sie werden darauf hingewiesen, dass Sie zum Export, zur Wiederausfuhr oder zum Import des Produktes unter Umständen staatlicher Genehmigungen bedürfen.



## 9.2 Warenmarken

Windows® 7, Windows® 8 und Windows® 10 sind registrierte Warenmarken der Microsoft Corporation.

Adobe Acrobat® ist eine registrierte Warenmarke der Adobe Systems, Inc. in den USA und weiteren Staaten.

Modbus ist eine registrierte Warenmarke von Schneider Electric.

PROFIBUS® und PROFINET® sind registrierte Warenmarken von PROFIBUS & PROFINET International (PI), Karlsruhe.

Alle anderen erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen rechtmäßigen Inhaber. Die in diesem Dokument enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind möglicherweise Marken (Unternehmens- oder Warenmarken) der jeweiligen Inhaber und können marken- oder patentrechtlich geschützt sein.

EtherNet/IP™ ist eine Warenmarke der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association, Inc.).

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	NS 90-RE-SPE Abmessungen .....	14
Abbildung 2:	Montage des SPE Media Switch auf der Hutschiene .....	20
Abbildung 3:	Demontage des SPE Media Switch von der Hutschiene.....	21
Abbildung 4:	Diagnostics .....	24
Abbildung 5:	Firmware-Upload .....	25

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Änderungsübersicht.....	4
Tabelle 2:	Bezug auf Firmware.....	5
Tabelle 3:	Signalwörter.....	9
Tabelle 4:	Positionen der Anschlüsse und LEDs.....	12
Tabelle 5:	Spannungsversorgungsanschluss.....	15
Tabelle 6:	RJ45-Ethernet-Schnittstelle.....	15
Tabelle 7:	SPE (IEC 63171-6).....	16
Tabelle 8:	Zustände der SYS-LED.....	16
Tabelle 9:	Zustände der APL-LED.....	17
Tabelle 10:	Kommunikationsstatus PROFINET IO-Device.....	17
Tabelle 11:	Definition LED-Zustände Kommunikationsstatus.....	17
Tabelle 12:	Ethernet-Status PROFINET IO-Device.....	18
Tabelle 13:	Definition LED-Zustände Ethernet-Status.....	18
Tabelle 14:	Technische Daten NS 90-RE-SPE\6I20/PNS.....	27

# Kontakte

## HAUPTSITZ

### Deutschland

Hilscher Gesellschaft für  
Systemautomation mbH  
Rheinstraße 15  
65795 Hattersheim  
Telefon: +49 (0) 6190 9907-0  
Fax: +49 (0) 6190 9907-50  
E-Mail: [info@hilscher.com](mailto:info@hilscher.com)

### Support

Telefon: +49 (0) 6190 9907-990  
E-Mail: [hotline@hilscher.com](mailto:hotline@hilscher.com)

## NIEDERLASSUNGEN

### China

Hilscher Systemautomation (Shanghai) Co. Ltd.  
200010 Shanghai  
Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [info@hilscher.cn](mailto:info@hilscher.cn)

### Support

Telefon: +86 (0) 21-6355-5161  
E-Mail: [cn.support@hilscher.com](mailto:cn.support@hilscher.com)

### Frankreich

Hilscher France S.a.r.l.  
69800 Saint Priest  
Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [info@hilscher.fr](mailto:info@hilscher.fr)

### Support

Telefon: +33 (0) 4 72 37 98 40  
E-Mail: [fr.support@hilscher.com](mailto:fr.support@hilscher.com)

### Indien

Hilscher India Pvt. Ltd.  
Pune, Delhi, Mumbai, Bangalore  
Telefon: +91 8888 750 777  
E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

### Support

Telefon: +91 020-24243777  
E-Mail: [info@hilscher.in](mailto:info@hilscher.in)

### Italien

Hilscher Italia S.r.l.  
20090 Vimodrone (MI)  
Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [info@hilscher.it](mailto:info@hilscher.it)

### Support

Telefon: +39 02 25007068  
E-Mail: [it.support@hilscher.com](mailto:it.support@hilscher.com)

## Japan

Hilscher Japan KK  
Tokyo, 160-0022  
Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [info@hilscher.jp](mailto:info@hilscher.jp)

### Support

Telefon: +81 (0) 3-5362-0521  
E-Mail: [jp.support@hilscher.com](mailto:jp.support@hilscher.com)

## Republik Korea

Hilscher Korea Inc.  
13494, Seongnam, Gyeonggi  
Telefon: +82 (0) 31-739-8361  
E-Mail: [info@hilscher.kr](mailto:info@hilscher.kr)

### Support

Telefon: +82 (0) 31-739-8363  
E-Mail: [kr.support@hilscher.com](mailto:kr.support@hilscher.com)

## Österreich

Hilscher Austria GmbH  
4020 Linz  
Telefon: +43 732 931 675-0  
E-Mail: [sales.at@hilscher.com](mailto:sales.at@hilscher.com)

### Support

Telefon: +43 732 931 675-0  
E-Mail: [at.support@hilscher.com](mailto:at.support@hilscher.com)

## Schweiz

Hilscher Swiss GmbH  
4500 Solothurn  
Telefon: +41 (0) 32 623 6633  
E-Mail: [info@hilscher.ch](mailto:info@hilscher.ch)

### Support

Telefon: +41 (0) 32 623 6633  
E-Mail: [support.swiss@hilscher.com](mailto:support.swiss@hilscher.com)

## USA

Hilscher North America, Inc.  
Lisle, IL 60532  
Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [info@hilscher.us](mailto:info@hilscher.us)

### Support

Telefon: +1 630-505-5301  
E-Mail: [us.support@hilscher.com](mailto:us.support@hilscher.com)