



Betriebsanleitung

Industrial Router & Firewall

IRF1000 Serie

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Anmerkungen | 4 |
| 1.1 | Allgemeine Anmerkung | 4 |
| 1.2 | Haftungsbeschränkung | 4 |
| 1.3 | Hersteller | 4 |
| 1.4 | Relevante Dokumentationen zum Gerät | 5 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 6 |
| 2.1 | Aufbau der Sicherheitshinweise | 6 |
| 2.2 | Abstufung des Gefährdungsgrades | 6 |
| 2.3 | Erklärung zu den verwendeten Symbolen | 6 |
| 2.4 | Symbole | 7 |
| 2.5 | Daten, Abbildungen, Änderungen | 7 |
| 2.6 | Markenzeichen | 8 |
| 2.7 | Urheberrecht | 8 |
| 2.8 | Konformität | 9 |
| 3 | Betriebs-/ Sicherheitshinweise | 10 |
| 3.1 | Sicherheitshinweise | 11 |
| 3.2 | Betriebsort | 11 |
| 3.3 | Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch | 11 |
| 3.4 | Gewährleistung / Reparatur | 12 |
| 3.5 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 12 |
| 3.6 | Nicht bestimmungsgemäße Verwendung | 12 |
| 3.7 | Sicherheitshinweise | 12 |
| 3.8 | Sicherheitshinweise zu Mobilfunk | 13 |
| 3.9 | Berechnungsbeispiel für die Sendeleistung (EIRP) | 14 |
| 3.10 | Verwendung des Geräts gemäß UL-Zulassung | 15 |
| 4 | Einleitung..... | 16 |
| 4.1 | Ausstattungsvarianten | 16 |
| 4.2 | Digitaler Eingang | 16 |
| 4.3 | Eventlog | 16 |
| 4.4 | Mobilfunk-Modem (optional) | 16 |
| 4.5 | Lieferumfang | 17 |
| 4.6 | Umweltbedingungen | 17 |
| 5 | Montage | 18 |
| 5.1 | Außenabmessungen | 18 |
| 5.2 | Hutschienenmontage | 19 |
| 5.3 | Optional: Mobilfunkantenne anbringen | 19 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6 | Systemmerkmale | 20 |
| 6.1 | Allgemeine LED-Status-Anzeigen | 20 |
| 6.1.1 | Front-LEDs | 21 |
| 6.2 | Betriebsbedingte LED-Status-Anzeigen | 22 |
| 6.2.1 | Verhalten der Status-Anzeigen beim Bootvorgang | 22 |
| 6.2.2 | Verhalten der Status-Anzeigen beim Zurücksetzen auf Default-Einstellungen | 22 |
| 6.2.3 | Verhalten der Status-Anzeigen beim Firmware-Update | 22 |
| 6.3 | Schnittstellenübersicht | 23 |
| 6.3.1 | Spannungsversorgung 24 VDC | 23 |
| 6.3.2 | RS-485 (EIA-485) für Modbus-RTU | 24 |
| 6.3.3 | Smartcard-Reader und Steckplatz für SIM-Karte | 24 |
| 7 | Inbetriebnahme | 25 |
| 7.1 | Erst-Konfiguration | 25 |
| 7.2 | Manuelle Konfiguration des Netzwerkadapters | 26 |
| 7.3 | Aufruf der Geräte-Weboberfläche | 27 |
| 8 | Technische Daten | 29 |
| 9 | Service & Support | 30 |
| 9.1 | ADS-TEC Support | 30 |
| 9.2 | Firmenadresse | 30 |

1 Anmerkungen

1.1 Allgemeine Anmerkung

Diese Betriebsanleitung dient dem sicheren und effizienten Umgang mit den *Industrial Router and Firewall* vom Typ IRF14x1, im Folgenden das „Gerät“ genannt.

Die Betriebsanleitung muss vor Beginn aller Arbeiten vom Personal sorgfältig gelesen werden.

Alle angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen sind Voraussetzung für sicheres Arbeiten und müssen eingehalten werden.

Für den Einsatz des Geräts sind die für das jeweilige Land geltenden Gesetze und Verordnungen auf Landes-, Bundes- und europäischer, bzw. internationaler Ebene zu beachten.

Es gelten generell die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die üblicherweise in Form von Normen, Richtlinien, Vorschriften, Bestimmungen und technischen Regeln von Landes- und Bundesorganisationen, sowie Fachverbänden und -ausschüssen für den betreffenden Fachbereich formuliert wurden.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Für die Einhaltung und Beachtung darauf folgender technischer oder gesetzlicher Neuerungen wie auch der Betreiberpflichten ist der Betreiber eigenständig verantwortlich.

Das Original dieser Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache verfasst. Jede nicht deutschsprachige Ausgabe dieser Betriebsanleitung ist eine Übersetzung der deutschen Betriebsanleitung.

1.2 Haftungsbeschränkung

Die ads-tec Industrial IT GmbH übernimmt keine Haftung für Personenschäden, Sachschäden, am Gerät entstandene Schäden sowie Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung, bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts, bei Reparaturen und sonstigen jeglichen Handlungen von nicht qualifizierten und nicht von der ads-tec Industrial IT GmbH zertifizierten Elektrofachkräften am Gerät oder bei der Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen entstehen oder entstanden sind. Ebenso führt das nicht Einhalten von Wartungsintervallen zum Haftungsausschluss. Außerdem ist es strengstens verboten, eigenmächtig Umbauten oder technische Veränderungen am Gerät vorzunehmen.

1.3 Hersteller

Hersteller des Produkts ist die ads-tec Industrial IT GmbH. Diese wird im Folgenden ADS-TEC genannt.

1.4 Relevante Dokumentationen zum Gerät

Für die Einrichtung und den Betrieb des Geräts sind folgende Dokumentationen maßgebend:

- Diese Betriebsanleitung: Enthält Informationen zur Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts sowie die technischen Daten der Gerätehardware.
- Technisches Datenblatt (in Englisch, siehe Download-Bereich)
- Webseite: Unter www.ads-tec.de können im Bereich **Download** Treiber, Software, Benutzerhandbücher, Prospekte und Flyer heruntergeladen werden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Das Signalwort klassifiziert die Gefahr.

Unterhalb des Signalwortes wird auf Art/Folge und die Quelle der Gefahr hingewiesen.

Anweisungen zur Vermeidung der Gefahr werden mit einem Pfeil (➔) gekennzeichnet.

| | |
|---|------------------------------------|
|  | ! SIGNALWORT |
| | Art/Folgen der Gefahr! |
| | - Quelle der Gefahr |
| | ➔ Maßnahmen zur Gefahrenvermeidung |

2.2 Abstufung des Gefährdungsgrades

Das Signalwort klassifiziert die Gefahr.

Anweisungen zur Vermeidung der Gefahr werden mit einem Pfeil (➔) gekennzeichnet.

2.3 Erklärung zu den verwendeten Symbolen

| | |
|---|--|
|  | ! GEFAHR |
| | Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge. |

| | |
|---|--|
|  | ! WARNUNG |
| | Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein. |

| | |
|---|---|
|  | ! VORSICHT |
| | Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein. |

| |
|--|
| ACHTUNG |
| Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden. |



Anwendungsempfehlung:

Das Symbol „Anwendungsempfehlung“ vermittelt Bedingungen, die für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt beachtet werden müssen. Außerdem werden Tipps und Ratschläge für den effizienten Geräteeinsatz und die Softwareoptimierung gegeben.

2.4 Symbole

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Kennzeichnung von Batterien. Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen separat gesammelt werden. Gebrauchte Batterien müssen bei der Verkaufsstelle oder in ein Entsorgungssystem zurückgegeben werden. |
|  | Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten. Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen zu einer Elektroaltgeräte-Sammelstelle gebracht werden. Eine solche Sammelstelle wird in aller Regel von öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (öRE), also von Kommunen betrieben. |
|  | Symbol für den Schutzleiteranschluss |

2.5 Daten, Abbildungen, Änderungen

Sämtliche Daten, Texte und Abbildungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Trotz größtmöglicher Sorgfalt kann keine Haftung für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität übernommen werden. Änderungen bleiben vorbehalten.

2.6 Markenzeichen

Es wird darauf hingewiesen, dass die in dieser Dokumentation verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen sowie Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen markenrechtlichen Schutz unterliegen.

Big-LinX® ist ein eingetragenes Markenzeichen der ADS-TEC.

Alle sonstigen verwendeten fremden Markenzeichen werden hiermit anerkannt.

ADS-TEC behält sich bei einem Verstoß gegen die Markenrechte die Geltendmachung sämtlicher Rechte vor.

2.7 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Für den Nutzungsberechtigten besteht ein einfaches Nutzungsrecht im Rahmen des Vertragszwecks. Jede abgeänderte Nutzung oder Verwertung der zur Verfügung gestellten Inhalte, insbesondere die Vervielfältigung, Änderung oder die Veröffentlichung jedweder abweichender Art ist nur mit vorheriger Zustimmung der ADS-TEC gestattet.

ADS-TEC behält sich bei einem Verstoß gegen das Urheberrecht die Geltendmachung sämtlicher Rechte vor.

2.8 Konformität

Hiermit erklärt der Hersteller, dass in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen mit den folgenden Europäischen Richtlinien an diesem Gerät die CE-Kennzeichnung angebracht wurde:

- 2011/65/EU, RoHS-Richtlinie
- 2014/30/EU, EMV-Richtlinie
- 2014/53/EU, RED-Richtlinie
- 2014/35/EU, Niederspannungsrichtlinie



Bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit gilt: Das Gerät ist eine Einrichtung der **Klasse A** (Industriebereich).

Die EU-Konformitätserklärung steht unter <http://www.ads-tec.de/support/download/industrial-it/eg-konformitaetserklaerung.html> zum Download bereit.



Anwendungsempfehlung:

Zur Einhaltung der gesetzlichen EMV-Anforderungen müssen die angeschlossenen Komponenten sowie die Kabelverbindungen ebenfalls diesen Anforderungen genügen. Es müssen daher abgeschirmte Bus- und LAN-Kabel mit geschirmten Steckern benutzt und diese gemäß den Hinweisen in der Betriebsanleitung installiert werden.

Geräte mit FCC-Kennzeichnung auf dem Typenschild:

Übereinstimmung mit den Anforderungen der FCC (USA)



Digitales Gerät der Klasse A

Dieses Gerät ist getestet worden und gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften als den Beschränkungen eines digitalen Gerätes der **Klasse A** entsprechend befunden worden. Diese Einschränkungen sind dazu bestimmt, angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bei der Benutzung im Geschäftsumfeld zu bieten. Dieses Gerät generiert und benutzt Funkfrequenzenergie, kann sie abstrahlen, und kann, falls es nicht gemäß der Anleitung installiert und benutzt wird, schädliche Störungen bei Funkkommunikationen bewirken. Die Benutzung dieses Gerätes im Wohnbereich verursacht wahrscheinlich schädliche Störungen. In einem solchen Fall muss der Nutzer die Störungen auf seine eigenen Kosten beheben.

Die Übereinstimmung gilt für Typen mit einer entsprechenden FCC-Kennzeichnung auf dem Typenschild.

3 Betriebs-/ Sicherheitshinweise

Das Gerät enthält elektrische Spannungen und hochempfindliche Bauteile. Eingriffe des Anwenders sind nur zum Verbinden der Anschlussleitungen vorgesehen. Sollen weitergehende Änderungen vorgenommen werden, so ist der Hersteller oder ein von diesem autorisierter Service zu Rate zu ziehen. Das Gerät muss bei Arbeiten spannungsfrei sein. Es sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von elektrostatischen Entladungen auf Bauteile zu treffen. Wenn das Gerät von einer nicht autorisierten Person geöffnet wird, können Gefahren für den Benutzer entstehen und der Gewährleistungsanspruch erlischt.

Allgemeine Hinweise

Die Montage, Inbetriebnahme und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen

Die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten

Beim Einsatzort des Geräts müssen die geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung beachtet werden

Die Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben

Um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, wird eine sachgerechte Lagerung, sachgemäßer Transport, Aufstellung und Inbetriebnahme sowie sorgfältige Bedienung vorausgesetzt

3.1 Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Das Anschließen von Leitungen (Stromversorgung, Schnittstellenkabel) darf nur in abgeschaltetem Zustand erfolgen, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden.

ACHTUNG

Montagearbeiten am Gerät sind nur in gesichertem und spannungsfreiem Zustand erlaubt.



Anwendungsempfehlung:

Achten Sie bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Bauteile auf die relevanten Sicherheitsmaßnahmen (DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-2).

3.2 Betriebsort

Das Gerät ist für den industriellen Einsatz konzipiert. Es ist darauf zu achten, dass die spezifizierten Umweltbedingungen eingehalten werden. Der Einsatz in nicht spezifizierter Umgebung, z. B. auf Schiffen, im EX-Bereich oder in extremer Höhe ist untersagt (vgl. Abschnitt 8 Technische Daten).

ACHTUNG

Schäden durch Kondenswasser!

Um Kurzschlüsse und Fehlfunktionen aufgrund von Kondensat zu vermeiden, darf das Gerät erst eingeschaltet werden, nachdem es sich der vorgeschriebenen Umgebungstemperatur angeglichen hat. Dasselbe gilt, wenn das Gerät extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt wurde.

Schäden durch Hitze!

→ Setzen Sie das Gerät keiner direkten Bestrahlung durch Sonnenlicht oder anderen Licht- oder Wärmequellen aus!

3.3 Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch

Weist das Bediensystem offensichtliche Schäden auf, verursacht durch z.B. falsche Betriebs-/ Lagerbedingungen oder unsachgemäße Handhabung, so ist das Gerät umgehend stillzulegen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu schützen.

3.4 Gewährleistung / Reparatur

Während der Gewährleistungszeit dürfen Reparaturen nur vom Hersteller oder durch vom Hersteller autorisierte Personen durchgeführt werden.

3.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät wurde speziell für die IT-Sicherheit bei Maschinen und Anlagen und die sichere Fernwartung über Internet entwickelt.

Folgende Anwendungsbereiche werden durch die Industrial Firewall realisiert:

Fernwartung, NAT-Router, Mobilfunk-Router, Maschinen-Firewall

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen Spezifikationen montiert, installiert und betrieben werden. Der Einsatz in nicht spezifizierter Umgebung ist untersagt.

3.6 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Ein anderer oder über den beschriebenen Betrieb des Geräts hinausgehender Betrieb gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Das Gerät darf nicht zur Steuerung von Fahrzeugen und nicht für Applikationen für welche weitere Zulassungen außerhalb der Herstellererklärung notwendig sind, z.B. Ex-Bereich, Medizintechnik, Schifffahrt, verwendet werden. So darf das Gerät auch nicht bei Transportschäden oder Nichteinhaltung der Spezifikationen in Betrieb genommen werden bzw. muss bei sich ändernden Bedingungen ggf. außer Betrieb genommen werden.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt ADS-TEC keine Verantwortung und keine Haftung für Personen und Sachschäden, welche sich direkt oder indirekt aus dem Umgang mit dem Gerät ergeben. Weist das Gerät offensichtliche Schäden auf, verursacht durch z.B. falsche Betriebs-/ Lagerbedingungen oder unsachgemäße Handhabung, so ist es umgehend stillzulegen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu schützen.

3.7 Sicherheitshinweise

ACHTUNG

Schäden durch elektrostatische Entladungen!

Durch elektrostatische Entladungen können Schäden am Gerät entstehen.

- Achten Sie bei der Handhabung elektrostatisch gefährdeter Bauteile auf die einschlägigen Sicherheitsmaßnahmen (z.B. DIN EN 61340-5-1 / DIN EN 61340-5-2).
- Montage-/Servicearbeiten am Gerät sind nur in gesichertem und spannungsfreiem Zustand erlaubt.

3.8 Sicherheitshinweise zu Mobilfunk

WARNUNG



Funkstörungen könnten in bestimmten Umgebungen unvorhersehbare Auswirkungen haben!

- Die Funkkarte darf NICHT in folgenden Umgebungen betrieben werden:
 - in der Nähe von medizinischen und Lebensrettungseinrichtungen,
 - in explosiver Atmosphäre (z.B. in der Nähe von Treibstofflagern oder Chemiefabriken),
 - in der Nähe von Sprengarbeiten.
- Schalten Sie das Gerät in diesen Umgebungen AUS und sichern Sie es gegen versehentliche Inbetriebnahme.

WARNUNG



Eine Kommunikation über Funkverbindungen kann nicht garantiert werden.

- Das Gerät darf nicht für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen Menschen oder Gegenstände aufgrund einer Störung der Funkverbindung zu Schaden kommen könnten.

WARNUNG



Gefahr durch Blitzeinschläge bei Anbringung der Antennen in exponierter Lage!

- Prüfen Sie, ob am Aufstellort ein Blitzschutz erforderlich ist (Schutz bei direktem Blitzeinschlag und Schutz vor induzierten Spannungen bei weiter entfernten Blitzeinschlägen).

WARNUNG



Elektromagnetische Strahlung könnte gesundheitsgefährdend sein.

- Halten Sie gemäß den Vorgaben der amerikanischen Federal Communications Commission (FCC) und der ISED (Industry Canada) einen Mindestabstand von 20 cm zwischen den Sendantennen und Menschen ein.

WARNUNG

Funkstörungen und mögliche Gesundheitsschäden durch Überschreiten der zulässigen Sendeleistung!

Bei Verwendung von Richtantennen mit hohem Antennengewinn kann die max. zul. Feldstärke überschritten werden.

- Halten Sie die **maximal zulässige Signalstärke (EIRP)** gemäß nationaler oder örtlicher Bestimmungen ein (siehe Berechnungsbeispiel zu EIRP).
- Beachten Sie die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften und Normen (z.B. die Normen zur Antennenerrichtung VDE 0855 und zum Blitzschutz VDE 0185-305).
- Lassen Sie Planung, Installation und Abnahme von Antennensystemen ausschließlich von elektrotechnisch befähigtem Fachpersonal durchführen.
- Beim Betrieb in Nordamerika darf der **Antennengewinn** (inklusive Leitungsverlusten) gemäß den Vorgaben der US-amerikanischen Federal Communications Commission (FCC) und der kanadischen ISED (Industry Canada) die folgenden Werte nicht überschreiten:

LTE

| | |
|-------------------------|--|
| Band 2 (1850–1910 Mhz) | 6 dBi |
| Band 4 (1710–1755 MHz) | 6 dBi |
| Band 5 (824–849 MHz) | 6 dBi |
| Band 7 (2500–2570 MHz) | 9 dBi |
| Band 12 (699–716 MHz) | 6 dBi |
| Band 13 (777–787 MHz) | 6 dBi |
| Band 25 (1850–1915 MHz) | 6 dBi |
| Band 26 (814–849 MHz) | 6 dBi |
| Band 30 (2305–2315 MHz) | 1 dBi (externe Fahrzeugantennen nicht zulässig!) |
| Band 41 (2496–2690 MHz) | 9 dBi |

UMTS

| | |
|------------------------|-------|
| Band 2 (1850–1910 MHz) | 6 dBi |
| Band 4 (1710–1755 MHz) | 6 dBi |
| Band 5 (824–849 MHz) | 6 dBi |

3.9 Berechnungsbeispiel für die Sendeleistung (EIRP)

$$\text{EIRP} = P_{\text{out}} - C_{\text{loss}} + \text{Ant}_{\text{gain}} = 22 \text{ dBm} - 8 \text{ dB} + 9 \text{ dBi} = 23 \text{ dBm} (\triangleq 200 \text{ mW})$$

EIRP = Equivalent Isotropically Radiated Power

P_{out} = Sendeleistung der Funkkarte (siehe Datenblatt des Geräts)

C_{loss} = Verluste durch Dämpfung in Koaxialkabel und Steckern

Ant_{gain} = Antennengewinn

3.10 Verwendung des Geräts gemäß UL-Zulassung

Hinweise zur Verwendung des Geräts gemäß UL-Zulassung (Underwriter Laboratories, USA):

- Das Gerät darf nur innerhalb geschlossener Räume verwendet werden.
- Die Kabel der Kommunikationsverbindungen dürfen nur innerhalb eines Gebäudes oder maximal 42,7 m (140 feet) außerhalb von Gebäuden verlegt werden.
- Das Gerät enthält intern eine Sicherung am Spannungseingang. Diese Sicherung sowie alle weiteren internen Komponenten dürfen nicht von Service-Personal, sondern ausschließlich vom Hersteller getauscht werden.

4 Einleitung

Die Industrial Firewall stellt das Bindeglied zwischen der IT-Welt und der Automatisierung dar und wird sowohl den Anforderungen der IT-Security als auch des Wartungspersonals in der Produktion gerecht. Mit ihr lassen sich das Netzwerk und die Zugriffe darauf kontrollieren. Ein wesentlicher Schutzmechanismus ist die situationsabhängige und physikalische Netzwerk-Trennung. Außerdem bietet sie unter anderem einen sicheren Zugang im Servicefall.

4.1 Ausstattungsvarianten

| Variante | WAN | LAN | 4G/LTE |
|----------|------|------|--------|
| IRF1401 | RJ45 | RJ45 | - |
| IRF1421 | RJ45 | RJ45 | x |

4.2 Digitaler Eingang

Bei kritischen Inbetriebnahme- oder Produktionsphasen kann über einen 24-V-Eingang der Ethernet-Uplink getrennt werden. Dann sind bewusste oder unbewusste Manipulationen von außen ausgeschlossen.

Die Wiederanbindung des Uplinks erfolgt über denselben Eingang. Durch diese Funktion ist die Einbindung in ein Automatisierungskonzept sehr einfach.

4.3 Eventlog

Ist die Firewall nicht von der Stromversorgung getrennt, speichert ein Eventlogbuch alle Ereignisse. Das Eventlogbuch ist sowohl lokal als auch über einen zentralen Syslogserver auslesbar.

4.4 Mobilfunk-Modem (optional)

Das integrierte LTE-Modem ermöglicht Mobilfunkverbindungen.

4.5 Lieferumfang

Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit:

Lieferumfang

- 1 x Industrial Router & Firewall Typ IRF14x1
- 1 x 4-poliger Stecker für Spannungsversorgung und digitalen Eingang
- 1 x 3-poliger Stecker für RS-485
- 1 x Schnellstartanleitung
- Optional: 1 x Mobilfunkantenne

4.6 Umweltbedingungen

Das Gerät kann unter folgenden Bedingungen betrieben werden. Werden diese Angaben nicht eingehalten, erlischt die Gewährleistung des Geräts. Siehe Abschnitt 8 Technische Daten.

Für Schäden, die durch falsche Handhabung entstehen, haftet ADS-TEC nicht.

Umgebungstemperatur

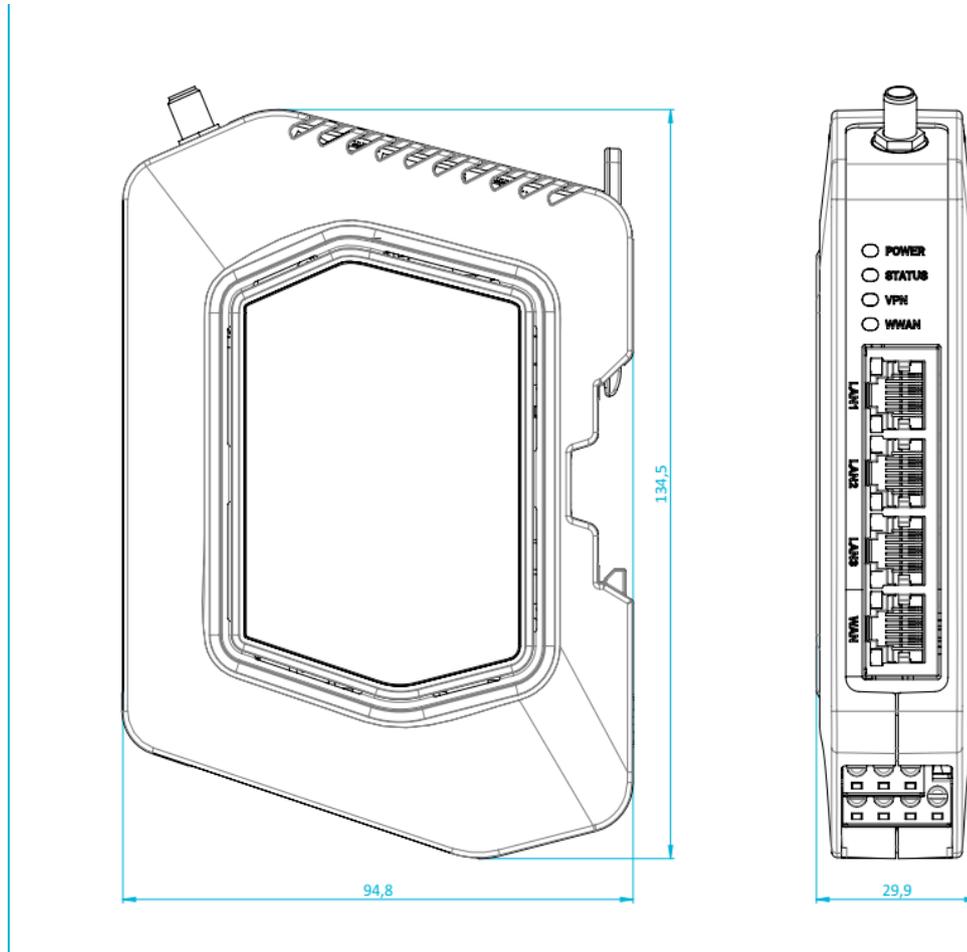
| | |
|--------------|----------------|
| im Betrieb | -30 ... +70 °C |
| bei Lagerung | -40 ... +85 °C |

Feuchte

| | |
|--------------|---------------------------|
| im Betrieb | 5 ... 90 % ohne Kondensat |
| bei Lagerung | 5 ... 90 % ohne Kondensat |

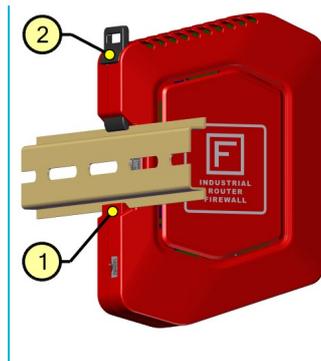
5 Montage

5.1 Außenabmessungen



5.2 Hutschienenmontage

1. Setzen Sie die IRF von unten schräg an der Hutschiene an (1).
2. Ziehen Sie die Hutschienenverriegelung (2) mit einem Schraubendreher nach oben, drücken das Gerät oben an die Hutschiene und entfernen den Schraubendreher.
3. Die Hutschienenverriegelung springt in ihre Ausgangsposition zurück.
4. Überprüfen Sie den Sitz der IRF an der Hutschiene.



Um das Gerät von der Hutschiene zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.



Achten Sie beim Entfernen darauf, den Hutschienenadapter des Geräts nicht zu beschädigen.

5.3 Optional: Mobilfunkantenne anbringen

- Schrauben Sie die Mobilfunkantenne direkt oder über ein SMA-Verlängerungskabel auf den Antennenanschluss.



6 Systemmerkmale

6.1 Allgemeine LED-Status-Anzeigen

Die integrierten LEDs zeigen den Status der verschiedenen Schnittstellen an. Dadurch ist eine Diagnose am Einsatzort möglich.

| Status der LED | Darstellung |
|-----------------|---|
| Aus |  |
| Leuchtet grün |  |
| Blinkt grün |  |
| Leuchtet rot |  |
| Leuchtet orange |  |
| Blinkt orange |  |

6.1.1 Front-LEDs



| | Signal | Aktion |
|-------------------|---|---|
| Power | <input type="checkbox"/> | Das Gerät wird nicht mit Spannung versorgt. |
| | <input style="background-color: #008000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Spannung wurde eingeschaltet, Gerät bootet. LED blinkt langsam (1 Hz). |
| | <input style="background-color: #008000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Firmware wird aktualisiert. LED blinkt schnell (5 Hz). |
| | <input style="background-color: #008000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Das Gerät ist betriebsbereit. |
| Status | <input type="checkbox"/> | Das Gerät wird nicht mit Spannung versorgt. |
| | <input style="background-color: #ff0000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Fehler beim Bootvorgang / Recovery Image |
| VPN | <input type="checkbox"/> | Es ist kein VPN-Tunnel aktiv. |
| | <input style="background-color: #008000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Der per VPN-Key aktivierte Tunnel ist aktiv. |
| WWAN | <input type="checkbox"/> | Es ist keine Mobilfunk-Verbindung aktiv. |
| | <input style="background-color: #ffa500; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Netzsuche (1 Hz) |
| | <input style="background-color: #ffa500; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Einbuchung abgelehnt (2 Hz) |
| | <input style="background-color: #ffa500; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Firmware-Update des Funkmoduls (5 Hz) |
| | <input style="background-color: #ffa500; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Eingebucht, offline |
| | <input style="background-color: #008000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Eingebucht, standby (Dial on Demand) |
| | <input style="background-color: #008000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Eingebucht, online |
| LANx / WAN | <input style="background-color: #008000; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Link/Aktivität |
| | <input style="background-color: #ffa500; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; vertical-align: middle;" type="checkbox"/> | Geschwindigkeit (an: 100 Mbit/s; aus: 10 Mbit/s) |

6.2 Betriebsbedingte LED-Status-Anzeigen

6.2.1 Verhalten der Status-Anzeigen beim Bootvorgang

Sobald das Gerät mit Spannung versorgt wird, beginnt der Bootvorgang. Die PWR-LED blinkt langsam.

6.2.2 Verhalten der Status-Anzeigen beim Zurücksetzen auf Default-Einstellungen

Über den Taster **Factory Default** wird die Firewall jederzeit unabhängig von der Konfiguration auf die Default-Einstellungen zurückgesetzt.

Um die Firewall auf die Default-Einstellungen zurückzusetzen, muss der Factory-Default-Taster vor dem Bootvorgang gedrückt und während des Bootvorgangs ca. 10 Sekunden gedrückt gehalten werden. Die LED PWR blinkt beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen schnell.

Sobald die PWR-LED konstant leuchtet, ist das Webinterface erreichbar.

6.2.3 Verhalten der Status-Anzeigen beim Firmware-Update

Über die Weboberfläche kann ein Firmware-Update durchgeführt werden.

- Während eines Firmware-Updates der **Firewall** blinkt die **PWR-LED** schnell. Der eigentliche Update-Vorgang dauert wenige Minuten. Nach dem erfolgreichen Update-Vorgang beginnt die Initialisierung. Dabei blinkt die PWR-LED langsam.
- Während eines Firmware-Updates des **Mobilfunkmoduls** blinkt die WWAN-LED gelb mit einer Frequenz von 5 Hz.

6.3 Schnittstellenübersicht

6.3.1 Spannungsversorgung 24 VDC

Die Versorgungsspannung wird über eine Durchführungsklemme zugeführt (Bild zeigt Buchse im Gerät).

| Pin | Signal |
|-----|--|
| DI | Digitaler Eingang +24 VDC \pm 20 % (Funktion konfigurierbar) |
| FE |  Funktionserde (erforderlich für EMV) |
| 0V | Bezugspotenzial 0 V |
| V+ | Versorgungsspannung +24 VDC \pm 20 % |



Anforderungen an die Spannungsversorgung

- Konformität:
 - Klasse PS2 gemäß IEC 62368-1 *oder*
 - Limited Power Source (LPS) gemäß IEC 60950-1
 - Bei Geräten mit UL-Zulassung: NEC Class 2
- Spannung: 24 VDC \pm 20 %
- Kurzschlussstrom: < 8 A

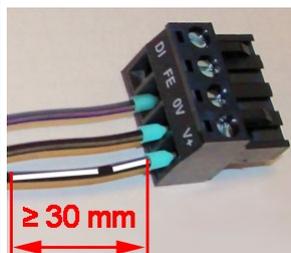
Hinweise zur Verwendung des Geräts gemäß UL-Zulassung (Underwriter Laboratories, USA):

- Für die Spannungsversorgung des Geräts muss ein Netzteil gemäß **NEC Class 2** verwendet werden (LPS = Limited Power Source).
- Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter für den Anschluss der Spannungsversorgung.



Anwendungsempfehlung:

Verwenden Sie flexible Leitungen mit einem Drahtquerschnitt von 0,5 mm² / AWG20 und entsprechende Aderendhülsen. Um die mechanische Belastung der einzelnen Adern und des Steckers gering zu halten, sollte der Abstand zwischen Ummantelung und Stecker mind. 30 mm betragen.



6.3.2 RS-485 (EIA-485) für Modbus-RTU

Der Feldbusknoten ist galvanisch getrennt von der Spannungsversorgung der IRF.

Seine elektrische Busbelastung beträgt 1/8 Einheit (Unit load = 1/8).

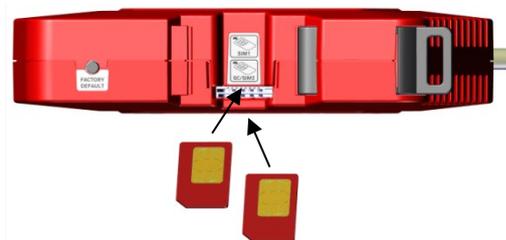
| Pin | Signal |
|-----|---|
| GND | Bezugspotenzial (Common) für die Datensignale |
| D- | Invertiertes Datensignal |
| D+ | Nicht-invertiertes Datensignal |

6.3.3 Smartcard-Reader und Steckplatz für SIM-Karte

Verwendet werden können SIM-Karten und Smartcards (SC) im Format ID-000 gemäß ISO 7816 (25x15 mm).

- Die **SIM-Karte** für den Mobilfunk muss **im oberen Steckplatz** (SIM1) gesteckt werden.
- Die **Smartcard** ist für ein **Backup der Konfigurationsdaten** oder für die Verbindung zu **Big-LinX®** vorgesehen und muss im unteren Steckplatz gesteckt werden.

Stecken Sie die Karte(n) in der gezeigten Ausrichtung in den Doppelschacht:



Auf der Smartcard können die **Konfigurationsdaten** eines Geräts gespeichert werden. Im Service-Fall kann die gespeicherte Konfiguration auf das Neugerät übertragen werden. Eine Neueinrichtung ist nicht erforderlich.



Komplexe IT-Infrastrukturen mit einer Vielzahl von Geräten können bequem über **Big-LinX®** verwaltet, überwacht und gesteuert werden. Weitere Informationen zu Big-LinX erhalten Sie hier:

<http://www.ads-tec.de/industrial-it/cloud-big-linx/big-linx.html>

7 Inbetriebnahme

7.1 Erst-Konfiguration

**Anwendungsempfehlung:**

Für die Erstkonfiguration wird eine Verbindung zu einem PC benötigt.

Anschluss der Spannungsquelle 24 VDC

Das Gerät kann über eine 24-VDC-Spannungsquelle versorgt werden. Die entsprechenden Stecker sind im Lieferumfang enthalten (4pol. Stecker).

Verbinden Sie das Gerät mit der geeigneten Spannungsquelle.

Anschluss des RJ45- Netzkabels

Für die Erstinbetriebnahme des Gerätes ist zwingend eine Verbindung zwischen dem Gerät und einem PC über ein RJ45-Netzkabel notwendig.

Verbinden Sie das Gerät mit einem PC:

Geräte- LAN-Anschluss ↔ PC-LAN-Anschluss

7.2 Manuelle Konfiguration des Netzwerkadapters



Anwendungsempfehlung:

Die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise wurde mit dem Betriebssystem Microsoft Windows beispielhaft erstellt. Sollten Sie ein anderes Betriebssystem nutzen, können die hier beschriebenen Pfade und Eigenschaften variieren.

Öffnen Sie die Eigenschaften-Karte ihres Netzwerkadapters. Der Pfad lautet:

Netzwerkverbindungen > LAN-Verbindung > Eigenschaften (rechte Maustaste).

Im hier erscheinenden Dialog markieren Sie die Option:

Internetprotokoll (TCP/IP) und klicken auf **Eigenschaften**.

Markieren Sie den Punkt: **Folgende IP-Adresse verwenden**

Der Zugriff auf das Gerät wird erst ermöglicht, wenn die folgenden Parameter als fixe IP-Adresse eingetragen wurden oder sich der Rechner im selben Subnetzraum befindet:

IP-Adresse: 192.168.0.100



Anwendungsempfehlung:

Die letzte Ziffernfolge muss eine Zahl zwischen 1 und 253 sein, im Beispiel ist der Wert „100“ gewählt.

Nachdem die IP-Adresse eingetragen wurde, muss die **Subnetzmaske-Adresse** eingetragen werden. Wird in das Feld **Subnetzmaske** geklickt, wird automatisch die richtige Adresse eingetragen.

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Bestätigen Sie ihre Eingaben mit **OK**.

7.3 Aufruf der Geräte-Weboberfläche



Anwendungsempfehlung:

Die Weboberfläche des Geräts wurde für den Browser **Mozilla Firefox** optimiert. Bei Verwendung anderer Browser könnten sich Funktionseinschränkungen ergeben.

Um die Weboberfläche des Geräts zu öffnen, starten Sie ihren Web-Browser. In die Adresszeile des Browsers geben Sie nun folgende IP-Adresse ein und bestätigen mit **Enter**

http://192.168.0.254

Login

Nach erfolgreicher Eingabe der IP-Adresse erscheint die Login-Eingabeaufforderung. In der Login-Eingabeaufforderung sind die Default-Einstellungen einzugeben.

Die Default-Konfiguration im Auslieferungszustand lautet:

Benutzername: admin

Passwort: admin

Bestätigen Sie ihre Eingabe mit OK.

**Anwendungsempfehlung:**

Wenn die Login-Eingabeaufforderung nicht erscheint, ist zu prüfen, ob die Geräte über ein RJ45-Kabel verbunden sind.

Ansonsten verbinden Sie das Gerät mit einem PC

(Geräte LAN-Anschluss ↔ PC-LAN-Anschluss).

Sollten Sie nun keine Verbindung zum Anmeldeschirm der Firewall erhalten, dann prüfen Sie Ihre Proxy- und lokalen Firewall-Einstellungen. Oftmals werden auch lokale Subnetzadressen (z.B.192.168.x.x) auf einen Proxyserver umgeleitet.

In diesem Fall kann die Option „Proxyserver für lokale Adressen umgehen“ angewählt und die betroffenen Adressräume eingetragen werden.

Im Anschluss erscheint das Webinterface des Geräts

adstec
Industrial IT



IRF1401

▼ Diagnostics

- System State
- Big-LinX
- Eventlog
- WAN
- LAN
- Ping test
- Remote capture

▸ Configuration

▸ System

▸ Information

System data

| | |
|-------------------|---------------------|
| System name: | IRF1401-AX20088735 |
| Device type: | IRF1401 |
| Serial-No.: | AX20088735 |
| Firmware version: | 1.0.1 (Build 96050) |
| MAC-Address WAN: | 2A:18:92:07:D0:67 |
| MAC-Address LAN: | 00:18:92:07:D0:67 |
| Device mode: | IP router |

8 Technische Daten

| IRF1000 Serie | |
|-------------------------|---|
| Betriebssystem | Embedded Linux |
| Konfigurationsprotokoll | http, https |
| Schnittstellen | 1 x WAN RJ45 (10/100 Mbit/s Autocrossover) 3 x LAN RJ45 (10/100 Mbit/s Autocrossover) 1 x Digitaler Eingang (galvanisch getrennt) 1 x RS-485 für Modbus-RTU (galvanisch getrennt) |
| Außenmaße | Siehe Maßzeichnungen im Kapitel 5 |
| Gewicht | ca. 0,2 kg |
| Schutzart | IP30 (getestet von ADS-TEC, nicht von UL verifiziert) |
| Überspannungskategorie | I gemäß DIN EN 60664-1 (max. 1500 V) |
| Verschmutzungsgrad | 2 gemäß IEC 61010-1 |
| Betriebshöhe | max. 2000 m |
| Spannungsversorgung | Spannung: 24 VDC \pm 20 % Anforderungen an das Netzteil: <ul style="list-style-type: none"> • Klasse PS2 gemäß IEC 62368-1 – oder – Limited Power Source (LPS) gemäß IEC 60950-1 • Kurzschlussstrom: < 8 A • Bei Geräten mit UL-Zulassung: NEC Class 2 |
| Max. Stromaufnahme | IRF1401: 0,5 A (\triangleq 12 W @ 24 V) IRF1421: 0,8 A (\triangleq 19,2 W @ 24 V) |
| Umgebungstemperatur | im Betrieb -30 ... +70 °C bei Lagerung -40 ... +85 °C |



Weitere Informationen für das Gerät entnehmen Sie dem (englischsprachigen) Datenblatt auf unserer Webseite <http://www.ads-tec.de>

9 Service & Support

Die Firma ADS-TEC und Ihre Partnerfirmen bieten Ihren Kunden einen umfassenden Service und Support, die eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu ADS-TEC Produkten und Baugruppen zur Verfügung stellen.

Da die Geräte der Firma ADS-TEC auch von Partnerfirmen eingesetzt werden, können diese Geräte kundenspezifisch konfiguriert sein. Entstehen Fragen zu diesen speziellen Konfigurationen und Softwareinstallationen, so können diese nur von diesem beantwortet werden.

Bei Geräten, die nicht direkt bei ADS-TEC gekauft wurden, wird kein Support übernommen. In diesem Fall wird der Support von unserer Partnerfirma übernommen.

9.1 ADS-TEC Support

Das Support Team von ADS-TEC steht für Direktkunden von Montag bis Freitag von 8:30 bis 17:00 unter der unten genannten Telefonnummer zur Verfügung:

Tel: +49 7022 2522-202

E-Mail: support@ads-tec.de

9.2 Firmenadresse

ads-tec Industrial IT GmbH

Heinrich-Hertz-Str.1

72622 Nürtingen

Germany

Tel: +49 7022 2522-0

E-Mail: mailbox@ads-tec.de

Home: www.ads-tec.de