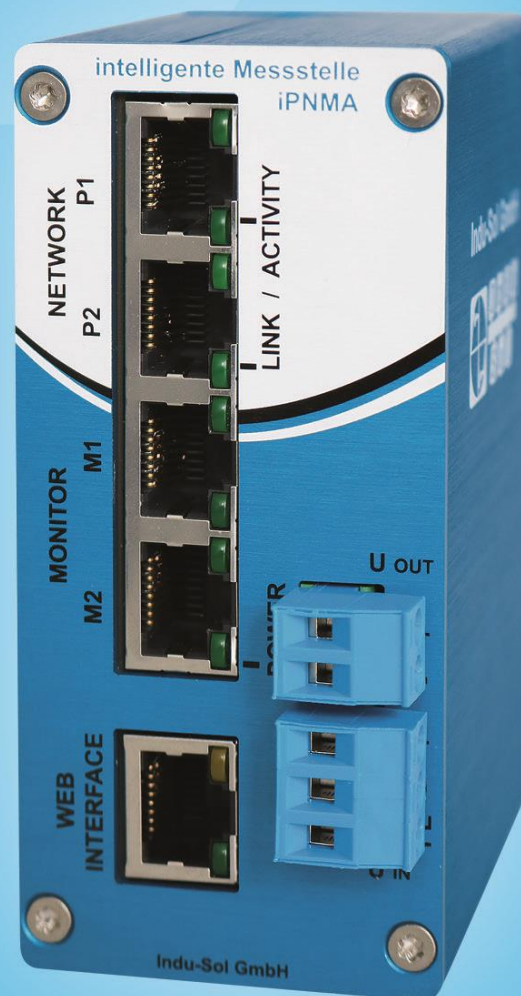


iPNMA

Benutzerhandbuch



Diagnose- und Servicetools für PROFINET

Revisionsübersicht

Datum	Revision	Änderung(en)
29.07.2016	0	Erste Version

© Copyright 2016 Indu-Sol GmbH

Unangekündigte Änderungen vorbehalten. Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte. Änderungen des Lieferumfangs in Form, Ausstattung und Technik behalten wir uns vor. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Dokumentation können keine Ansprüche abgeleitet werden. Jegliche Vervielfältigung, Weiterverarbeitung und Übersetzung dieses Dokumentes sowie Auszügen daraus bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Indu-Sol GmbH. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Indu-Sol GmbH ausdrücklich vorbehalten.

Achtung!

Inbetriebsetzung und Betrieb dieses Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Inhaltsverzeichnis

Revisionsübersicht	3
Inhaltsverzeichnis	4
1 Allgemeine Informationen	5
1.1 Verwendungszweck	5
1.2 Lieferumfang	6
1.3 Sicherheitshinweise	6
2 Anschlüsse und Status-Anzeigen am Gerät	7
2.1 Geräteanschlüsse	7
2.2 Einbau	8
2.3 Spannungsversorgung	9
2.4 Spannungsversorgung Ausgang	9
2.5 Anschluss an das PROFINET Netzwerk	9
2.6 WEB INTERFACE	10
3 Einrichtung und Bedienung	11
3.1 Netzwerkeinstellung	11
3.2 PROmanage NT	12
4 Geräteparameter	13
4.1 Aktualisierungsrate	13
4.2 Alarm (hochprior / niederprior)	13
4.3 Ausfall Busteilnehmer	13
4.4 Neuanlauf Busteilnehmer	13
4.5 Jitter	13
4.6 Telegrammlücken	14
4.7 Telegrammüberholungen	14
4.8 Fehlertelegramme	14
4.9 Netzlast	14
5 Webinterface	15
5.1 Support und Kontakt	15
5.2 Firmware Update	15
6 Technische Daten	16
6.1 Technische Zeichnung	16

1 Allgemeine Informationen

Bitte lesen Sie dieses Dokument gründlich vom Anfang bis zum Ende, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes beginnen.

1.1 Verwendungszweck

Die intelligente PROFINET Messstelle (iPNMA) vereint die Funktionen einer PROFINET Messstelle mit einer einfachen PROFINET-Netzwerkanalyse. Dabei werden folgende Qualitätsparameter ermittelt:

- Telegrammjitter
- Telegrammlücken
- Telegrammüberholungen
- Netzauslastung
- Aktualisierungsrate
- Gerätedignosen
- Geräteausfälle und -neuanläufe
- Fehlertelegramme

Die Auswertung der aufgezeichneten Daten erfolgt in diesem Fall nicht auf dem Gerät selbst, vielmehr werden alle Daten mit der Software PROmanage® NT abgefragt und aufbereitet. Der Einbau der iPNMA wird als Festeinbau innerhalb der Netzwerkverbindung zwischen dem Automatisierungsgerät (Controller) und dem ersten Switch empfohlen, da über diese Verbindung typischerweise der Großteil der Kommunikation läuft. Dazu stehen zwei Netzwerkbuchsen (Network P1 und P2) zur Verfügung. Für den rückwirkungsfreien Anschluss eines Analysewerkzeugs (z.B. PN-INSpektor® NT oder Laptop) zur tieferen Netzwerkanalyse dienen die beiden Monitor-Buchsen (Monitor M1 und M2).

Für den Einsatz der iPNMA sind keine Anpassungen des SPS-Programms erforderlich. Die Funktionalität ist vollständig „herstellerneutral“, d.h. die Analyse arbeitet völlig unabhängig vom Typ der Steuerung und der Busteilnehmer.

1.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst folgende Einzelteile:

- iPNMA
- 3-poliger steckbarer Klemmenblock (Stromversorgung)
- 2-poliger steckbarer Klemmenblock (Out für Messgerät)
- CD mit PROmanage NT Software und Gerätehandbuch

Bitte prüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Inhalt auf Vollständigkeit.

1.3 Sicherheitshinweise

- Öffnen Sie niemals das Gehäuse der iPNMA
- Bei Öffnung des Gehäuses erlischt sofort jegliche Garantie
- Senden Sie das Gerät bei einem vermutlichen Defekt an den Lieferanten zurück

2 Anschlüsse und Status-Anzeigen am Gerät

2.1 Geräteanschlüsse

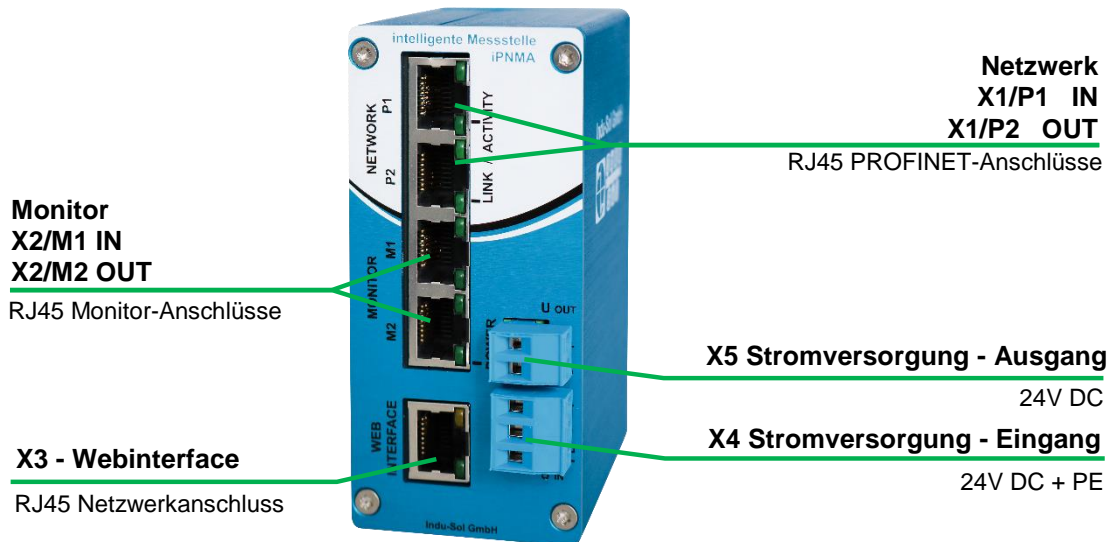


Abbildung 1: Geräte-Anschlüsse

Installation

2.2 Einbau

Die iPNA wird im Schaltschrank horizontal auf eine 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 montiert.

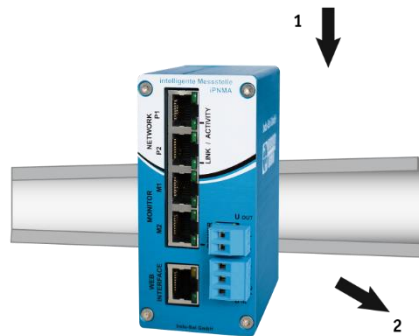


Abbildung 2: Gerätemontage auf Hutschiene

Achtung: Für eine korrekte Montage sind dabei folgende Abstände zu anderen Baugruppen einzuhalten:

- Nach links und rechts: 20 mm
- Nach oben und unten: 50 mm

Die Demontage der iPNA ist in Abbildung 3 dargestellt.

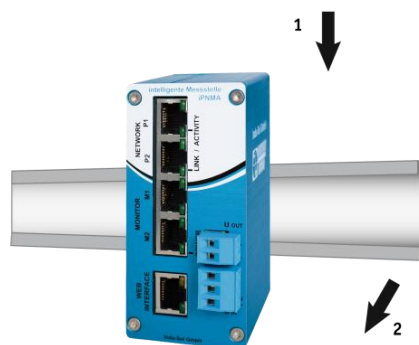
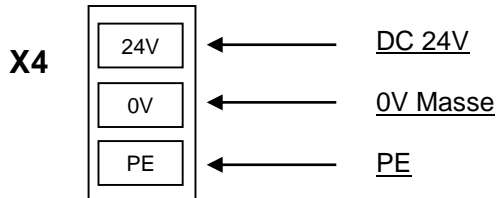


Abbildung 3: Demontage

2.3 Spannungsversorgung

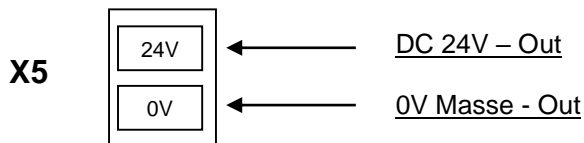
Für den Betrieb ist eine externe 24 V Gleichspannung erforderlich, welche über den mitgelieferten 3-poligen steckbaren Klemmenblock am Gerät anzuschließen ist. Der PE-Kontakt sollte mit dem lokalen PE-System verbunden werden.



Achtung: Beim Anschluss ist auf die richtige Polarität zu achten.

2.4 Spannungsversorgung Ausgang

Über den Anschluss X5 Spannungsversorgung Out kann die Spannungsversorgung für einen PROFINET-INSpektor NT oder für ein anders Messgerät realisiert werden.



2.5 Anschluss an das PROFINET Netzwerk

Für eine dauerhafte permanente Netzwerkanalyse wird die iPNMA fest in das Netzwerk zwischen der SPS (Controller) und dem ersten I/O-Device bzw. Switch integriert. Dazu wird das Gerät über die P1- und P2-Buchsen in das System eingebunden.

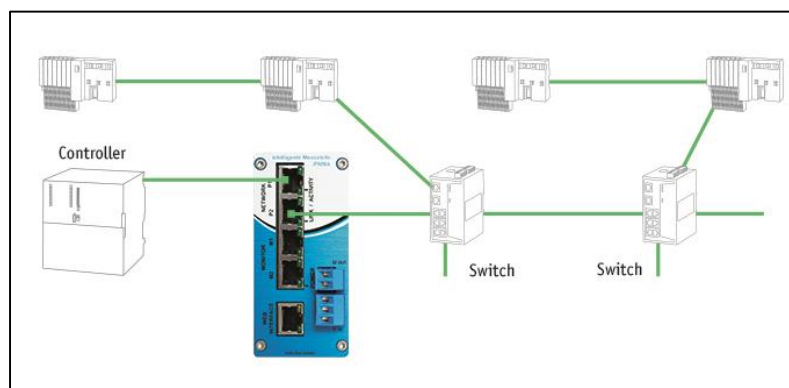


Abbildung 4: Einbau iPNMA

2.6 WEB INTERFACE

Der LAN-Anschluss **X3** stellt die Ethernet-Netzwerk Verbindung zum iPNMA dar. Es handelt sich hierbei um eine 1000BASE-T RJ45 Schnittstelle. Als Anschlusskabel zu einem PC bzw. Laptop wird ein handelsübliches Ethernet-Kabel eingesetzt (nicht im Lieferumfang enthalten).

Über diesen Zugangspunkt ist sowohl das Auswerten der intern aufgezeichneten Daten als auch die Parametrierung des Gerätes möglich.

Der iPNMA wird **werkseitig** mit folgender Netzwerkkonfiguration ausgeliefert:

IP-Adresse: 192.168.212.212

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Für den Zugriff auf das Gerät ist eine Web-Server-Funktion integriert, welche Sie mit einem entsprechenden Standard-Browser (z.B. Microsoft Internet Explorer ab Version 10 oder Mozilla Firefox ab Version 11, Java Script muss aktiviert sein) aufrufen können. Durch Eingabe der IP-Adresse der iPNMA in der Befehlszeile des Browsers gelangen Sie auf die Bedienoberfläche des Gerätes.

3 Einrichtung und Bedienung

3.1 Netzwerkeinstellung

Für die Einstellung der Netzwerk-Adressierung (IP-Adresse, Subnetmaske, Gateway und Hostname) wird die Software Indu-Sol ServiceTool verwendet (Software im Lieferumfang enthalten oder Download unter <http://www.indu-sol.com/support/downloads/software/>).

Öffnen Sie das ServiceTool, prüfen das der Hacken bei iPnMA gesetzt ist und starten den Scan (siehe Abbildung 5). Nach dem Scan sollten die gefunden Geräte wie in Abbildung 6 dargestellt werden. Durch klicken auf das gewünschte Gerät werden auf der rechten Seite die Eigenschaften des Gerätes abgebildet. In dieser Ansicht können Sie die IP-Adresse, Subnetz, Gateway und den Hostnamen ändern und die Einstellungen mit Speichern übernehmen. Wenn der Hacken DHCP aktiviert ist bezieht die iPnMA IP-Adresse, Subnetz und Gateway von einem automatisch DHCP-Server.

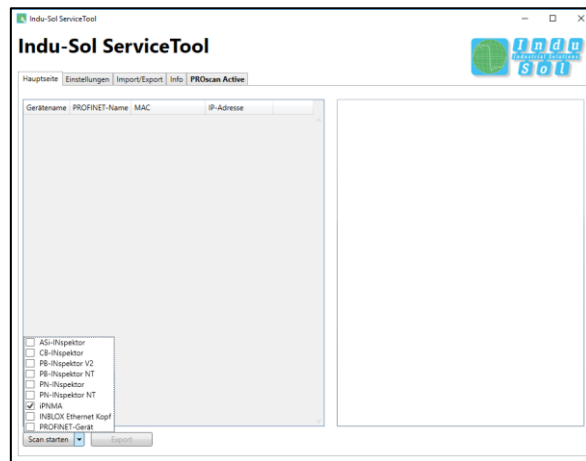


Abbildung 5 – Einstellungen des Service Tools

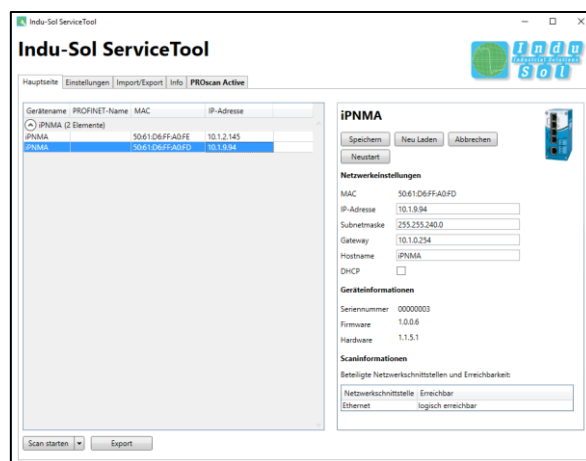


Abbildung 6- Einstellungs-Möglichkeiten der iPnMA



Das Indu-Sol ServiceTool funktioniert unabhängig von den IP-Adresseinstellung des verwendeten PCs. Es ist lediglich eine Netzwerkverbindung erforderlich.

3.2 PROmanage NT

Generell wird für die Verwendung der iPNMA die Software PROmanage NT benötigt. In diesem Kapitel wird die Einrichtung der iPNMA in die Software PROmanage NT erläutert. Für die generelle Installation und Bedienung von PROmanage NT wird auf das Handbuch von PROmanage NT verwiesen (Handbuch im Lieferumfang enthalten oder Download unter <http://www.indu-sol.com/support/downloads/handbuecher/>).

- Im ersten Schritt müssen Sie PROmanage NT starten und sich als Admin anmelden
- Ein neues Gerät in dem Reiter Analyse und Netzwerkübersicht durch Rechtsklick angelegt (siehe Abbildung 7)
- Für den automatischen Scan den bei iPNMA auswählen und den Scan starten (siehe Abbildung 8)
- Abschließend alle gefunden iPNMA die eingerichtet werden sollen mit einem Haken versehen, die gewünschten Einstellungen vornehmen und anschließend einrichten klicken (den Haken sofort übernehmen aktivieren)

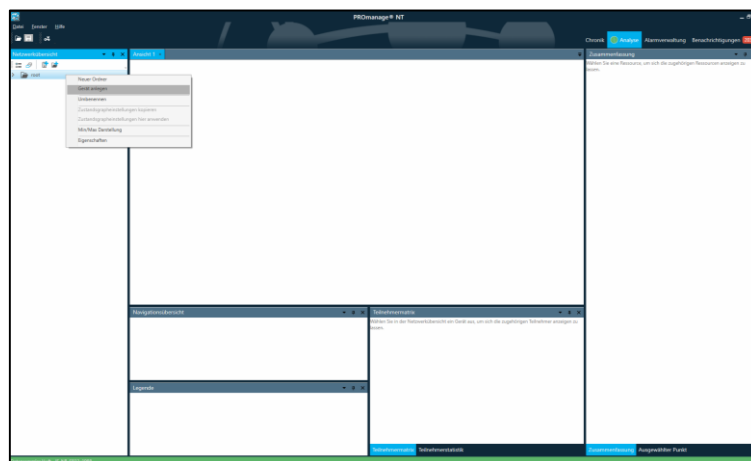


Abbildung 7: PROmanage NT, neues Gerät anlegen

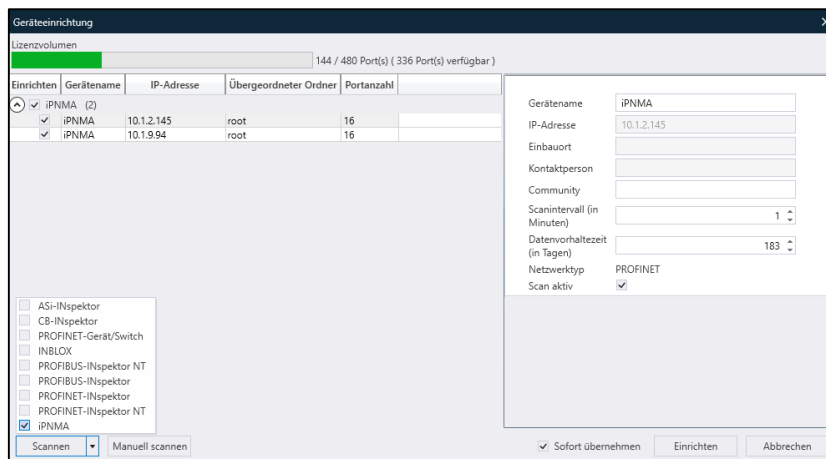


Abbildung 8: PROmanage NT, iPNMA scannen und einrichten

4 Geräteparameter

4.1 Aktualisierungsrate

Die Aktualisierungsrate ist ein fest (für jedes Gerät einzeln) in der Steuerung eingestellter Wert (z.B. 1ms), welcher den zeitlichen Abstand der Aktualisierung von Daten zwischen Steuerung und I/O-Gerät angibt. Entscheidend für die real vorhandene Aktualisierungsrate ist einerseits die Netzauslastung sowie die Linientiefe, d.h. die installierte Netzwerkstruktur und die Anzahl der Geräteübergänge.

Durch die steigende Anzahl von Geräteübergängen ergibt sich eine Varianz in der Laufzeit der Telegramme, welche als Jitter (siehe Punkt [5.5 Jitter](#)) bezeichnet werden. Über eine Messung der Aktualisierungsraten ist nachzuweisen, dass der Telegrammjitter nach oben und unten eine halbe Aktualisierungsrate nicht überschreitet (max. 50% Jitter).

4.2 Alarm (hochprior / niederprior)

Auftretende Diagnosemeldungen werden im PROFINET als hochpriorer- oder niederpriorer Alarm an die SPS gesendet. Die ereignisbezogene Unterteilung dieser Alarme (z.B. der Kurzschluss einer ET200S Scheibe) legt jeder Hersteller selbst für seine Geräte fest. Eine genauere Definition ist daher leider nicht möglich, da die Einordnung der Alarme anlagen- bzw. teilnehmerspezifisch ist.

4.3 Ausfall Busteilnehmer

Im PROFINET werden Ausfälle von Teilnehmern über die Ansprechüberwachungszeit der Steuerung bzw. des Teilnehmers selbst diagnostiziert. Diese ergibt sich aus der eingestellten Aktualisierungszeit zwischen Steuerung und Teilnehmer, sowie der Anzahl akzeptierter Aktualisierungszyklen mit fehlenden I/O Daten.

4.4 Neuanlauf Busteilnehmer

Der Parameter „Neuanlauf Busteilnehmer“ zählt alle aufgetretenen Geräteneuanläufe. Ein Neuanlauf eines Busteilnehmers tritt auf, wenn ein Busteilnehmer nach einem Ausfall oder einem Systemstart fehlerfrei von der Steuerung parametrierbar wird und anschließend mit dem zyklischen Datenaustausch beginnt.

4.5 Jitter

Die PROFINET-Kommunikation basiert auf der Einhaltung der eingestellten Aktualisierungsrate jedes Gerätes mit der Steuerung. Bei positiver und negativer Abweichung von der eingestellten Aktualisierungszeit spricht man im PROFINET von einem „Jitter“.

Hierbei ist ein Jitter von bis zu 50% der eingestellten Aktualisierungszeit im akzeptablen Bereich. Jitter-Werte größer als 50% lassen auf Performanceprobleme des Netzwerkes, Geräteprobleme oder einen ungünstigen Aufbau der Netzwerkstruktur schließen.

4.6 Telegrammlücken

Eine Telegrammlücke im PROFINET entspricht dem Fehlen einer Aktualisierungszeit. Telegrammlücken entstehen häufig durch verlorengegangene Telegramme im Netzwerk z.B. durch Discards oder Telegrammfehler oder werden durch fehlerhafte Firmwarestände der Geräte hervorgerufen. Hierbei leiten die Geräte ein Telegramm nicht weiter oder „vergessen“ selbst ihr Telegramm abzusenden.

4.7 Telegrammüberholungen

Eine Telegrammüberholung kann im PROFINET vorkommen, wenn Lastspitzen im Switch oder I/O-Gerät auftreten. Unter sehr ungünstigen Umständen kann es im Zwischenspeicher des Switches dazu kommen, dass ein neues Telegramm vor einem alten versendet wird. Telegrammüberholungen deuten auf eine zu hohe Auslastung oder auf Fehlfunktionen des Gerätes hin.

4.8 Fehlertelegramme

Dieser Eintrag zeigt die Anzahl fehlerhafter Telegramme an, welche in der Verbindung der iPNMA erkannt wurden (Checksummenfehler und Paketfragmente).

4.9 Netzlast

Dabei handelt es sich um die erzeugte Netzlast aller Protokolle. Diese wird, bezogen auf die maximal mögliche Last einer Leitung bei 100 MBit/s, prozentual angegeben. Für einen stabilen Anlagenbetrieb sollte die Netzlast bei Neuanlagen 20% nicht überschreiten.

5 Webinterface

5.1 Support und Kontakt

Für eine eventuelle Kontaktaufnahme sind auf dieser Seite weiterführende Informationen abrufbar. Unterstützend für eine schnelle Hilfe finden Sie das Handbuch im Downloadbereich hinterlegt, sowie alle wichtigen Geräteinformationen.

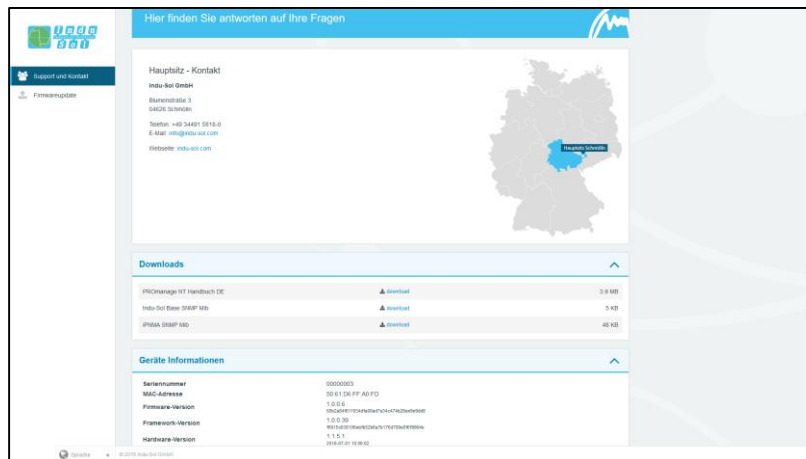


Abbildung 9: Support und Kontakt

5.2 Firmware Update

Über diesen Punkt können Sie bei Bedarf ein Firmware-Update der iPNMA durchführen. Dazu wird über die Schaltfläche „Durchsuchen“ die neue Firmware-Datei ausgewählt und hochgeladen. Nach der erfolgreichen Installation ist es erforderlich, in dem Gerät über den Button „Neu starten“ einen Restart auszulösen.

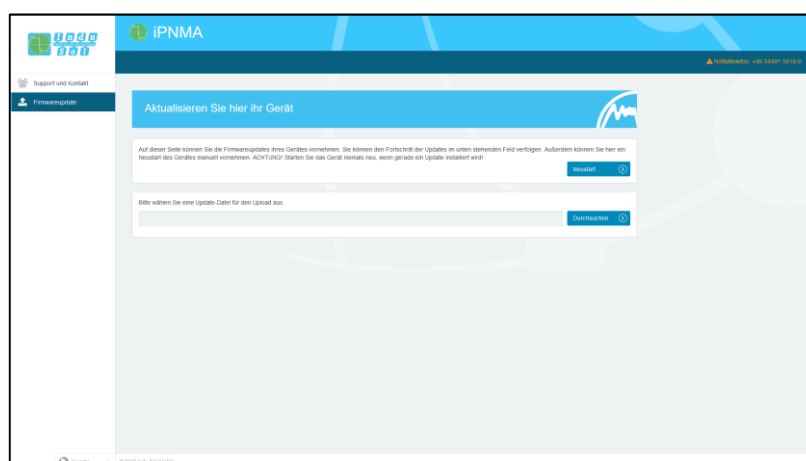


Abbildung 10: Firmwareupdate

6 Technische Daten

- Spannungsversorgung: +24V DC
- Toleranz: $\pm 10\%$
- max. Stromaufnahme: 150 mA
- max. Verlustleistung: 4 W
- Ausgangsspannung: 24 VDC (max. 1A)
- Abmessungen (B x H x T): 105 x 49 x 92 (in mm) inkl. Hutschienenhalterung und Anschlussklemmen
- Montage: TS35 DIN Hutschiene (EN 50022)
- Gewicht: 0,345 kg
- Schutzgrad: IP20
- Netzwerkanschluss: RJ45
- Betriebstemperatur: +5°C bis +55°C
- Lagertemperatur: -20°C bis +70°C
- Relative Luftfeuchte: 10%...90% nicht kondensierend

6.1 Technische Zeichnung

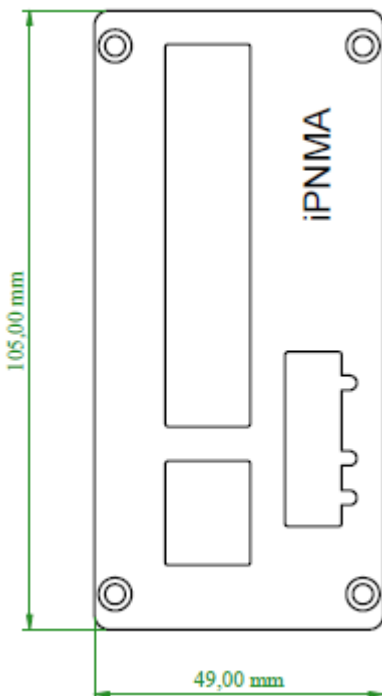


Abbildung 11: Frontansicht

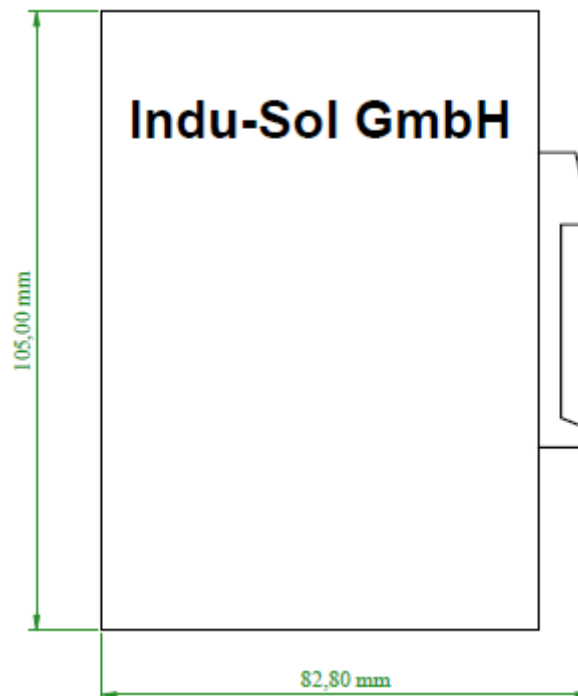


Abbildung 12: Seitenansicht

Indu-Sol GmbH

Blumenstraße 3
04626 Schmölln

Telefon: +49 (0) 34491 5818-0
Telefax: +49 (0) 34491 5818-99

info@indu-sol.com
www.indu-sol.com

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008