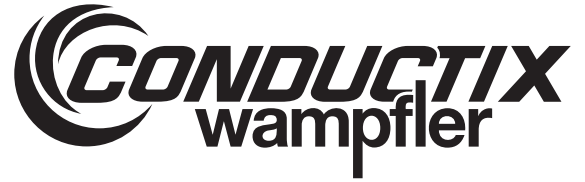
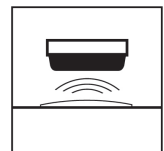
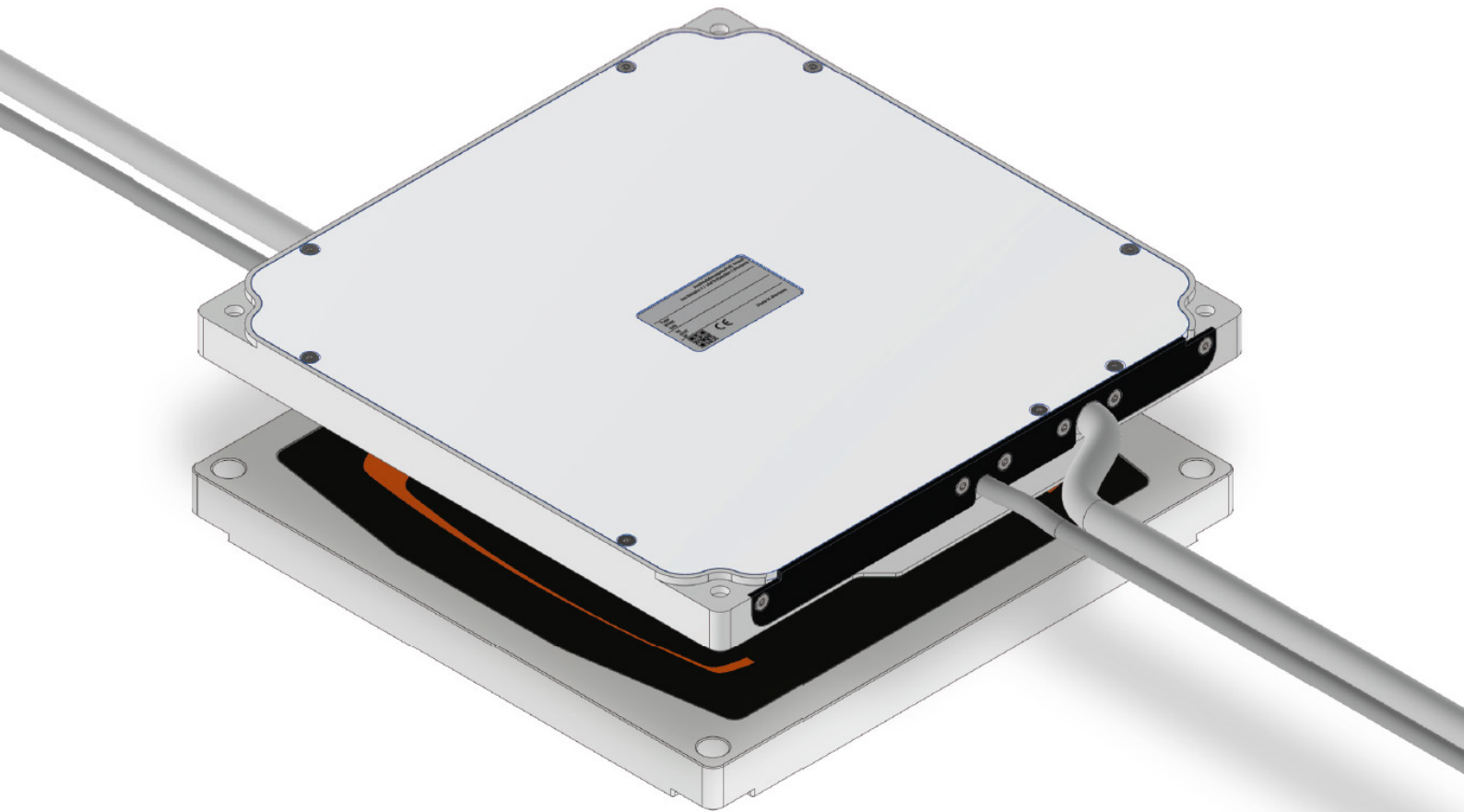


# Technische Beschreibung



**ISP 3.0** Inductive Stationary Pad  
**IMP 3.0** Inductive Mobile Pad

Artikelnummer	WNR	
3267991	CWA-60693001	ISP 3.0
3267993	CWA-60693000	IMP 3.0



Conductix-Wampfler Automation GmbH  
Handelshof 16 A  
14478 Potsdam  
Deutschland  
Telefon: +49 (0)331 887433-0  
Telefax: +49 (0)331 887433-19  
E-Mail: [info.potsdam@conductix.com](mailto:info.potsdam@conductix.com)  
Internet: [www.conductix.com](http://www.conductix.com)  
Originaldokument  
TNB\_0073, 5, de\_DE

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Informationen zur Beschreibung</b> .....	<b>7</b>
1.1	Änderungsverzeichnis.....	7
1.2	Verwendung und Aufbewahrung der Beschreibung.....	7
1.3	Mitgeltende Unterlagen.....	7
1.4	Urheberschutz.....	8
1.5	Abbildungen.....	8
1.6	Marken.....	8
<b>2</b>	<b>Gewährleistung und Haftung</b> .....	<b>9</b>
2.1	Gewährleistung.....	9
2.2	Haftungsbeschränkung.....	9
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>10</b>
3.1	Warnhinweiskonzept.....	10
3.1.1	Anordnung der Warnhinweise.....	10
3.1.2	Aufbau der Warnhinweise.....	10
3.1.3	Signalwörter.....	11
3.1.4	Gefahrensymbole.....	11
3.1.5	Tipps und Empfehlungen.....	11
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
3.3	Vorhersehbarer Fehlgebrauch.....	12
3.4	Veränderungen und Umbauten.....	13
3.5	Verantwortung des Betreibers.....	14
3.6	Personal und Qualifikation.....	14
3.7	Besondere Gefahren.....	17
3.8	Sicherheitseinrichtungen.....	18
<b>4</b>	<b>Wireless Charger WC 3.0 - Systemübersicht</b> .....	<b>19</b>
4.1	Komponenten.....	19
4.2	Funktionsprinzip.....	20
4.3	Regelkreis.....	21
4.4	Ansteuern des Ladevorgangs.....	21
4.4.1	Ladevorgang - Kontinuierlich.....	23
4.4.2	Ladevorgang - Gesteuert durch BMS.....	24
4.4.3	Ladevorgang - Gesteuert durch BMS und SPS.....	25
4.4.4	Ladevorgang - Gesteuert durch SPS.....	26
4.4.5	Ladevorgang - Gesteuert durch AGV-Steuerung.....	27
4.5	Freigabebefehle für Ladevorgang.....	28
4.6	Induktive Kommunikation.....	29

<b>5</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>30</b>
5.1	Aufbau.....	30
5.2	Funktionsweise.....	30
5.3	Typenschild.....	31
5.4	Lieferumfang.....	31
5.4.1	Gerät.....	31
5.4.2	Produktsets.....	32
<b>6</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>33</b>
6.1	Transport.....	33
6.2	Transportinspektion.....	33
6.3	Lagerung.....	34
<b>7</b>	<b>Mechanische Installation</b> .....	<b>35</b>
7.1	Einbauort und Einbaulage.....	37
7.2	Freiraum und Kühlung.....	38
7.3	Metallfreier Bereich.....	39
7.4	Montage.....	40
7.5	Pads ausrichten.....	42
7.5.1	Vertikale Ausrichtung.....	42
7.5.2	Horizontale Ausrichtung.....	43
7.5.3	Radiale Ausrichtung.....	44
7.5.4	Arbeitsbereich.....	45
<b>8</b>	<b>Elektrische Installation</b> .....	<b>46</b>
8.1	Leitungsverlegung.....	48
8.1.1	Leitungen im Boden verlegen.....	50
8.1.2	Leitungen in Kabelkanal verlegen.....	50
8.1.3	Leitungen kürzen.....	53
8.2	Pads elektrisch anschließen.....	54
8.3	Bodenleitfähigkeit.....	56
<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>58</b>
10.1	Elektromagnetisches Feld.....	58
10.2	Ladevorgang.....	61
10.2.1	Automatisches Einregeln des Primärstroms.....	61
10.2.2	Temperaturentwicklung beim Ladevorgang.....	61
10.2.3	Leistungsreduzierung bei Temperaturanstieg.....	62
10.2.4	Leistungsreduzierung bei Versatz der Pads.....	63
<b>11</b>	<b>Störungen</b> .....	<b>64</b>



<b>12</b>	<b>Wartung und Reinigung.....</b>	<b>65</b>
12.1	Wartung.....	66
12.2	Reinigung.....	66
<b>13</b>	<b>Entsorgungshinweise und Umweltvorschriften.....</b>	<b>67</b>
<b>14</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>68</b>
14.1	Maße.....	68
14.2	Gewicht.....	68
14.3	Material.....	68
14.4	Kühlung.....	69
14.5	Traglast.....	69
14.6	Umgebungsbedingungen.....	70
14.7	Eingangsdaten ISP.....	71
14.8	Ausgangsdaten IMP.....	71
14.9	Leitungslängen und -spezifikationen.....	71
14.10	Zulassungen und Normungen.....	72
<b>15</b>	<b>Kundendienst und Adressen.....</b>	<b>73</b>
<b>16</b>	<b>Index.....</b>	<b>75</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>77</b>



# 1 Informationen zur Beschreibung

## 1.1 Änderungsverzeichnis

### Änderungen vorbehalten

Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen an den in diesem Dokument enthaltenen Informationen vorzunehmen, die sich aus unserem ständigen Bemühen zur Verbesserung unserer Produkte ergeben.

Version	Datum	Bemerkung/Grund der Änderung
1	04.2022	Grundversion
2	05.2022	Montagerahmen entfernt
3	05.2022	Zulassungen und Normen aktualisiert
4	11.2022	Inhaltliche Korrekturen
5	01.2023	Erste freigegebene Version

## 1.2 Verwendung und Aufbewahrung der Beschreibung

Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten mit dem Produkt ist die Einhaltung von Sicherheitshinweisen und Handlungsanweisungen. Alle mit dem Produkt beschäftigten Personen müssen die Nutzerinformationen in dieser Beschreibung verstanden haben und gewissenhaft anwenden. Der Betreiber muss seiner Sorgfaltspflicht nachkommen und sicherstellen, dass alle mit dem Produkt beschäftigten Personen die Nutzerinformationen verinnerlicht haben und einhalten.




Diese Beschreibung ist Bestandteil des Produkts und muss allen mit dem Produkt beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.


## 1.3 Mitgeltende Unterlagen

Ist das Gerät / System Teil einer projektspezifischen Anlagenplanung, gelten auch die in der Projektdokumentation befindlichen Unterlagen.

Für angeschlossene Geräte und Komponenten gelten deren Dokumentationen.

### Technische Dokumentationen

Hardware	Zugehörige Beschreibung
IPS 3.0 Inductive Power Supply	 TNB_0083_IPS30
ISP 3.0 Inductive Stationary Pad	 TNB_0073_ISP30_IMP30
IMP 3.0 Inductive Mobile Pad	
MPU 3.0 Mobile Power Unit	 TNB_0085_MPU30

Software	Zugehörige Beschreibung
Wireless Charger 3.0 Web Interface	 SWB_0021_Wireless-Charger-Web-Interface_User_Admin



*Die Dokumente sind im Lieferumfang zum jeweiligen Gerät enthalten bzw. können auf unserer Internetseite [www.conductix.com](http://www.conductix.com) heruntergeladen werden.*

## 1.4 Urheberrecht

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen dieser Beschreibung sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Die Vervielfältigung dieser Beschreibung oder von Teilen dieser Beschreibung ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung oder Kürzung ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung durch die Conductix-Wampfler Automation GmbH ist untersagt.

## 1.5 Abbildungen

Abbildungen in dieser Beschreibung sind zweckmäßig ausgewählt. Sie dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Aus eventuellen Abweichungen können keine Ansprüche abgeleitet werden.

## 1.6 Marken

Die in dieser Beschreibung wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

## 2 Gewährleistung und Haftung

### 2.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf Fertigungsmängel und Komponentenfehler.

Der Hersteller hat keinerlei Verantwortung für Schäden, die während des Transportes oder beim Auspacken entstehen. In keinem Fall und unter keinen Umständen ist der Hersteller gewährleistungspflichtig für Fehler und Beschädigungen, die durch Missbrauch, falsche Installation oder unzulässige Umgebungsbedingungen sowie Staub oder aggressive Stoffe entstehen.

Folgeschäden sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Bei weiteren Fragen bezüglich Gewährleistung wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

### 2.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Beschreibung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Conductix-Wampfler Automation GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen aufgrund:

- Nichtbeachtung der Beschreibung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatzes von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenständigen Umbauens und Veränderns
- Einsatzes des Produkts, trotz negativer Transportinspektion

Des Weiteren erlischt bei Nichtbeachtung der Beschreibung die Gewährleistungspflicht durch die Conductix-Wampfler Automation GmbH.

## 3 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält Informationen zu Sicherheitsaspekten für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Um Gefahren zu vermeiden, müssen diese Hinweise vom Personal gelesen und befolgt werden. Nur so kann ein sicherer Betrieb gewährleistet werden.

Zusätzlich sind selbstverständlich alle gesetzlich allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Die Conductix-Wampfler Automation GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden und Unfälle, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise hervorgerufen wurden.

### 3.1 Warnhinweiskonzept

Diese Beschreibung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden eingefügt sein.

#### 3.1.1 Anordnung der Warnhinweise

Beziehen sich Warnhinweise auf einen ganzen Abschnitt, stehen sie am Anfang des Abschnitts (z. B. Kapitelanfang).





Beziehen sich Warnhinweise auf eine spezielle Handlungsanweisung, stehen sie vor der jeweiligen Handlungsanweisung.

#### 3.1.2 Aufbau der Warnhinweise

- **SIGNALWORT**
- ↳ Art der Gefahr und ihrer Quelle
- ↳ Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung
- ↳ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr
- ↳ Vorbeugende Maßnahmen

### 3.1.3 Signalwörter




Warnhinweise werden durch Signalwörter nach Gefährdungsstufen gekennzeichnet.

Signalwort	Bedeutung
 	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
 	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### 3.1.4 Gefahrensymbole

Warnhinweise der Gruppen Gefahr und Warnung sind inhaltsbezogen. Sie werden mit eindeutigen Gefahrensymbolen dargestellt.

Warnhinweise der Gruppe Vorsicht haben kein spezifisches Gefahrensymbol.

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor nicht ionisierender elektromagnetischer Strahlung.
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

### 3.1.5 Tipps und Empfehlungen



*Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin, die Ihnen den Umgang mit dem Produkt erleichtern.*

### 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind ausschließlich für den folgend beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Die Ladepads ISP 3.0 (Inductive Stationary Pad) und IMP 3.0 (Inductive Mobile Pad)

- sind Geräte für den Einsatz in gewerblichen und industriellen Transportanlagen.
- sind Bestandteil des Induktivladesystems „*Wireless Charger 3.0*“ zum Laden von Batterien in AGVs.
- dienen zum berührungslosen Übertragen von Leistung zu den AGVs an festen Positionen.
  - Das ISP 3.0 ist die stationär installierte Sendespule des Induktivladesystems.
  - Das IMP 3.0 ist die, am AGV verbaute, Empfangsspule des Induktivladesystems.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung und den mitgeltenden Unterlagen.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

### 3.3 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jede Verwendung, die über die vorliegende Beschreibung hinausgeht ist verboten.



#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!**

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Geräts kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß.
- Halten Sie alle Angaben zu den Technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort unbedingt ein.
- Setzen Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.





## HINWEIS!

### Komponenten des Ladesystems

Die Komponenten des Ladesystems sind aufeinander abgestimmt und bilden eine Systemeinheit. Der Einsatz von Fremdgeräten führt zu Schäden und dem Ausfall des Systems!

- Das System ist nicht mit Geräten anderer Hersteller kompatibel.
- Betreiben Sie das System nur mit den dafür vorgesehenen Komponenten.

## 3.4 Veränderungen und Umbauten

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen an dem Gerät weder Veränderungen noch Um- oder Anbauten vorgenommen werden, die durch die Conductix-Wampfler Automation GmbH nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.



## ⚠️ WARNUNG!

### Verletzungsgefahr durch bauliche Veränderung!

Eigenmächtige technische Änderungen können zu Personen- und Sachschäden führen.

- Tauschen Sie defekte Geräte aus.
- Ersetzen Sie ein defektes Gerät nur durch ein baugleiches Gerät.

### 3.5 Verantwortung des Betreibers

#### Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Beschreibung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb umsetzen.
- Diese Beschreibung muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes aufbewahrt werden und den damit beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.
- Die Angaben der Beschreibung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen!
- Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Es muss vor jeder Inbetriebnahme auf erkennbare Mängel geprüft werden.
- Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Zuständigkeiten für Tätigkeiten am Gerät eindeutig festgelegt sind. Es darf nur ausreichend qualifiziertes Personal mit und am Gerät arbeiten, dass mit den Bedien- und Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

### 3.6 Personal und Qualifikation

Das zu dieser Beschreibung zugehörige Produkt / System darf nur für die jeweilige Aufgabenstellung von qualifiziertem Personal genutzt werden. Das geschieht unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Beschreibungen, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise.

Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesem Produkt / System Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

## Montage und Inbetriebnahme



### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Gefahr durch fehlerhafte Installation und Erstinbetriebnahme**

Die Installation und Erstinbetriebnahme des Gerätes erfordern geschultes Fachpersonal mit ausreichender Erfahrung. Fehler bei der Installation können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

- Lassen Sie die Installation und Erstinbetriebnahme nur durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch geschultes, von ihm autorisiertes Personal ausführen.
- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vornehmen.
- Schalten Sie bei allen Arbeiten am Gerät dieses spannungslos und sichern es gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Schutzeinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.

## Elektrische Arbeiten



### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Das Berühren offener Klemmen und Leitungen kann zum Tode oder schweren Verletzungen führen.

- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Komponenten oder Betriebsmitteln nur von einer Elektrofachkraft ausführen.
- Arbeiten dürfen nur an spannungsfrei geschalteten Anlagenteilen erfolgen.
- Prüfen Sie alle freigeschalteten Komponenten vor allen Arbeiten auf Spannungsfreiheit.
- Freigeschaltete Anlagenteile vor allen Arbeiten auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Öffnen Sie keine Abdeckungen während des Betriebes.
- Führen Sie Arbeiten an spannungsführenden Teilen nur unter Aufsicht einer zweiten Person durch. Die Aufsichtsperson muss im Notfall den Not-Aus-Taster oder Hauptschalter betätigen können.
- Einige Komponenten des Gerätes können auch nach dem Abschalten der Anlage noch Spannung führen. Arbeiten an diesen Komponenten dürfen nur unter Einhaltung der Hinweise auf der Kennzeichnung durchgeführt werden!
- Verwenden Sie nur spannungsisolierte Werkzeuge.
- Versehen Sie das Gerät bei direkter Netzeinspeisung mit einer Schutzerdung.

## Bedienen und Warten



### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Lassen Sie das Gerät nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Personal Bedienen und Warten.
- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von einer Elektrofachkraft vornehmen.

### 3.7 Besondere Gefahren

#### Elektrischer Strom



#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Spannungsführende Teile**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Die Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Bei Beschädigungen der Isolation der Spannungsversorgung sofort abschalten.
- Überprüfen Sie Geräte und angeschlossene Komponenten regelmäßig. Beseitigen Sie sofort lose Verbindungen, beschädigte Kabel und Isolierungen sowie alle sicherheitsbedenklichen Beschädigungen. Setzen Sie fehlerhafte Berührungsschutzmaßnahmen sofort wieder in stand.
- Arbeiten an elektrischen Komponenten dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- Schalten Sie bei allen Arbeiten am Gerät dieses spannungsfrei und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Benutzen Sie nur spannungsisolierte Werkzeuge.

#### Elektromagnetisches Feld



#### **⚠️ WARNUNG!**

##### **Elektromagnetische Felder**

Tod oder schwere Verletzungen

Elektromagnetische Felder können Herzschrittmacher und Defibrillatoren beeinflussen und stören.

- Halten Sie als Träger eines Herzschrittmachers einen genügenden Abstand.
- Warnen Sie Träger von Herzschrittmachern vor der Annäherung.

### 3.8 Sicherheitseinrichtungen



#### **⚠️ WARNUNG!**

**Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!**

- Prüfen Sie vor Arbeitsbeginn die Sicherheitseinrichtungen.
- Melden Sie defekte Sicherheitseinrichtungen.
- Lassen Sie defekte Sicherheitseinrichtungen Instand setzen.

## 4 Wireless Charger WC 3.0 - Systemübersicht

Der Wireless Carger ist ein Ladesystem mit induktiver Energieübertragung zum berührungslosen Laden von Batterien in AGVs.

Das System ist für die industrielle Anwendungen vorgesehen. Einsatzbereiche sind unter anderem fahrerlose Transportsysteme in der Intralogistik, mobile Roboteranwendungen und weitere Automotive-Anwendungen .

### 4.1 Komponenten

Das Ladesystems ist aufgeteilt in stationäre Komponenten, die die Primärseite des Systems bilden und mobile Komponenten, die die Sekundärseite des Systems bilden.

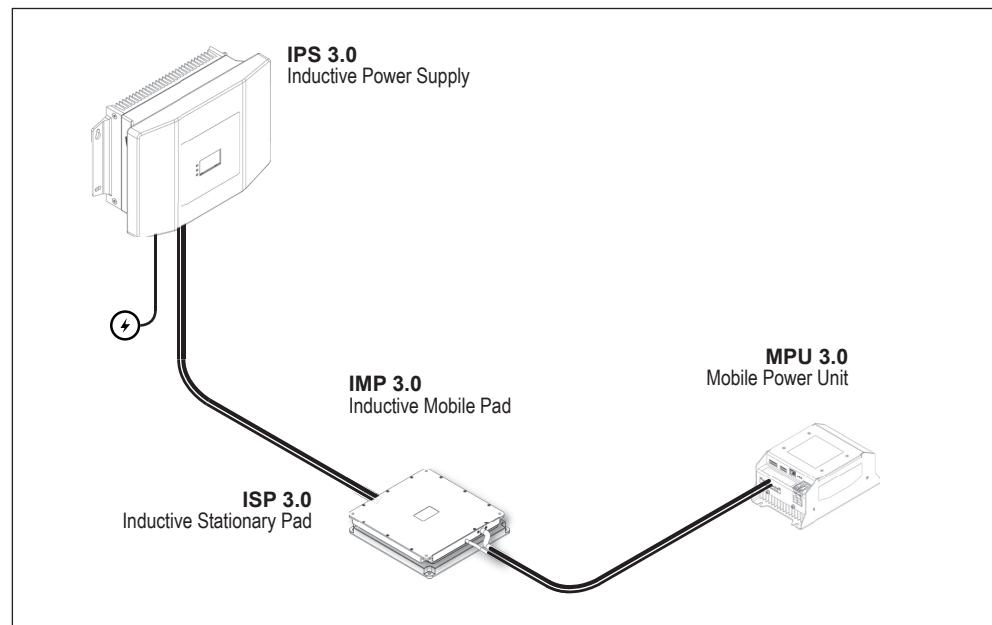


Abb. 1: Komponenten WC 3.0 (schematische Darstellung)

Stationäre Komponenten:

- Stationäre Stromversorgung  
IPS 3.0 - Inductive Power Supply
- Stationäres Lade-Pad  
ISP 3.0 - Inductive Stationary Pad

Mobile Komponenten:

- Mobiles Lade-Pad  
IMP 3.0 - Inductive Mobile Pad
- Mobile Stromversorgung  
MPU 3.0 - Mobile Power Unit

## 4.2 Funktionsprinzip

### Funktionsprinzip

Der Ladevorgang ist möglich, sobald mobiles und stationäres Pad innerhalb eines Toleranzbereich zueinander positioniert sind.

Der Ladevorgang startet:

- In der Konfiguration [*Manuell / Kontinuierlich*] sofort.
- oder durch das Batteriemanagementsystem
- oder durch die Anlagesteuerung
- oder durch die mobile Steuereinheit (z. B. Fahrzeugsteuerung)

Der Ladevorgang endet:

- auf Befehl der mobilen Steuereinheit
- oder auf Befehl des Batteriemanagementsystems
- oder auf Befehl der Anlagensteuerung
- oder bei Unterschreiten eines festgelegten Ladestroms
- oder bei Entfernen des Fahrzeugs von seiner Ladeposition \*



#### \* **Entfernen des Fahrzeugs von seiner Ladeposition**

*Werden die Pads während eines Ladevorgangs voneinander entfernt, erkennt das System dies als Fehlerzustand. Der Ladevorgang wird mit einer Fehlermeldung abgebrochen.*



#### **Ladeschlussspannung**

*Wenn die Software die Ladung nicht beendet, wird bei Erreichen der vorgegebenen Ladeschlussspannung der Ladestrom heruntergeregelt, aber nicht abgeschaltet.*



#### **Automatische Positionierung**

*Die Pads können ihre Position zueinander nicht erkennen. Es wird nur die Qualität des Datensignals ausgewertet. Der Ladevorgang kann nur bei ausreichend stabilem Signal gestartet werden.*

*Eine optimale Positionierung muss über geeignete externe Einrichtungen erfolgen.*



### 4.3 Regelkreis

#### Regelkreis

Folgende Abbildung zeigt den Regelkreis für die Steuerung der induktiven Leistungsübertragung.

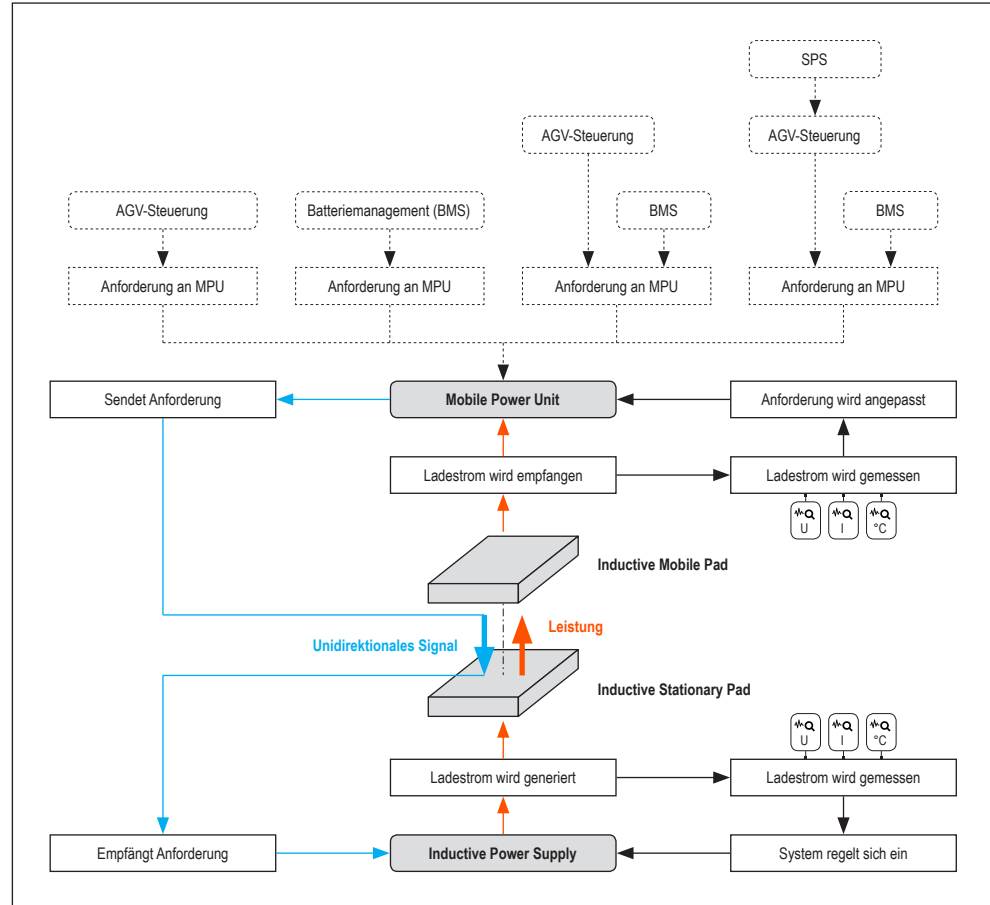


Abb. 2: Regelkreis (Vereinfachte Darstellung ohne externe Freigabeprozesse am IPS)

Die MPU sendet über die Pads eine Anforderung an das IPS zum Starten des Ladestroms. Das Senden der Anforderung kann permanent erfolgen, oder durch eine der MPU übergeordneten Steuereinheit ausgelöst werden.

Sobald das IPS den Befehl empfängt, und alle externen Freigaben (Sicherheitsschalter o.ä.) ebenfalls frei geschaltet sind, startet der Ladestrom. Die Höhe des Ladestroms wird durch die MPU vorgegeben.

Die MPU passt die Anforderung aus allen externen Anforderungen und den Messgrößen wie Spannung, Strom, Temperatur an.

### 4.4 Ansteuern des Ladevorgangs

Das Ansteuern des Ladevorgangs erfolgt nach 2 Methoden:

- Kontinuierliches Laden
- Kontrolliertes Laden

**Kontinuierliches Laden**

Das Laden erfolgt vom An- bis Abschalten kontinuierlich mit voreingestellten Werten.

Während des Ladevorgangs wird der Ladestrom von der MPU angepasst. Die Anpassung erfolgt abhängig von zuvor eingestellten Vorgaben und unter Berücksichtigung von Messgrößen wie Spannung, Strom und Temperatur.

**Kontrolliertes Laden**

In diesem Modus erfolgt das Anpassen des Ladestroms während des Ladevorgangs. Der Ladevorgang wird von An- bis Abschalten durch eine der MPU vorgeschaltete Steuerung (BMS- oder AGV-Steuerung) kontrolliert und durch Befehle an die MPU gesteuert.

Ladevorgang gesteuert durch:

- Batteriemanagementsystem und Anlagesteuerung
- nur Batteriemanagementsystem
- nur Anlagesteuerung
- nur AGV-Steuerung o.ä.

	Lademodus Kontinuierlich	Lademodus Kontrolliert, gesteuert durch:			
		BMS	BMS+SPS	SPS	AGV-Steuerung
Kommunikation	ohne	CAN	CAN+Ethernet	Ethernet	Ethernet
Bedingung zum Start	ohne	BMS-Freigabe=1	BMS-Freigabe=1 und Start durch SPS	Start durch SPS	Start durch AGV-Steuerung
Bedingung zum Stopp	Eingestellte Spannung / Strom ist erreicht	BMS-Freigabe=0	BMS-Freigabe=0 oder Stopp durch SPS	Stopp durch SPS	Stopp durch AGV-Steuerung
Externe Freigabe	An	An	An	An	An
Start-Stopp-Schalter	An	An	An	An	An
MPU-Einstellungen	Einstellungen über Webserver	Einstellungen über BMS-Befehle und -Vorgaben	Einstellungen über BMS/SPS-Befehle und -Vorgaben	Einstellungen über SPS-Befehle und -Vorgaben	Einstellungen über AGV-Befehle und -Vorgaben
Anwendung	Automatische Modi		SPS-verwaltete Modi		
	nicht kommunizierende Batterien & Demos	für Batterien mit CAN-Kommunikation	BMS-basiertes Laden, das von der SPS angepasst wird	AGV-Controller-basiertes Laden	AGV-Controller-basiertes Laden
Batterien ohne Kommunikation	ja	nein	nein	ja	

#### 4.4.1 Ladevorgang - Kontinuierlich

##### Übersicht

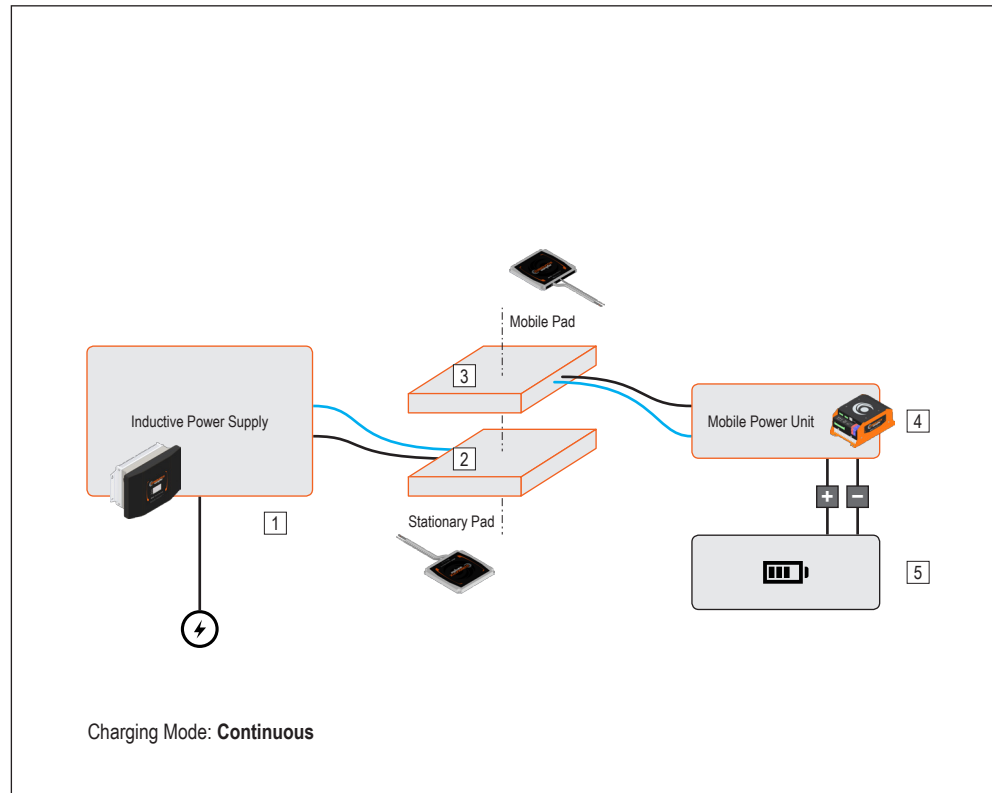


Abb. 3

- 1 IPS - Inductive Power Supply
- 2 ISP - Inductive Stationary Pad
- 3 IMP - Inductive Mobile Pad (AGV)
- 4 MPU - Mobile Power Unit (AGV)
- 5 Batterie (AGV)

## 4.4.2 Ladevorgang - Gesteuert durch BMS

## Übersicht

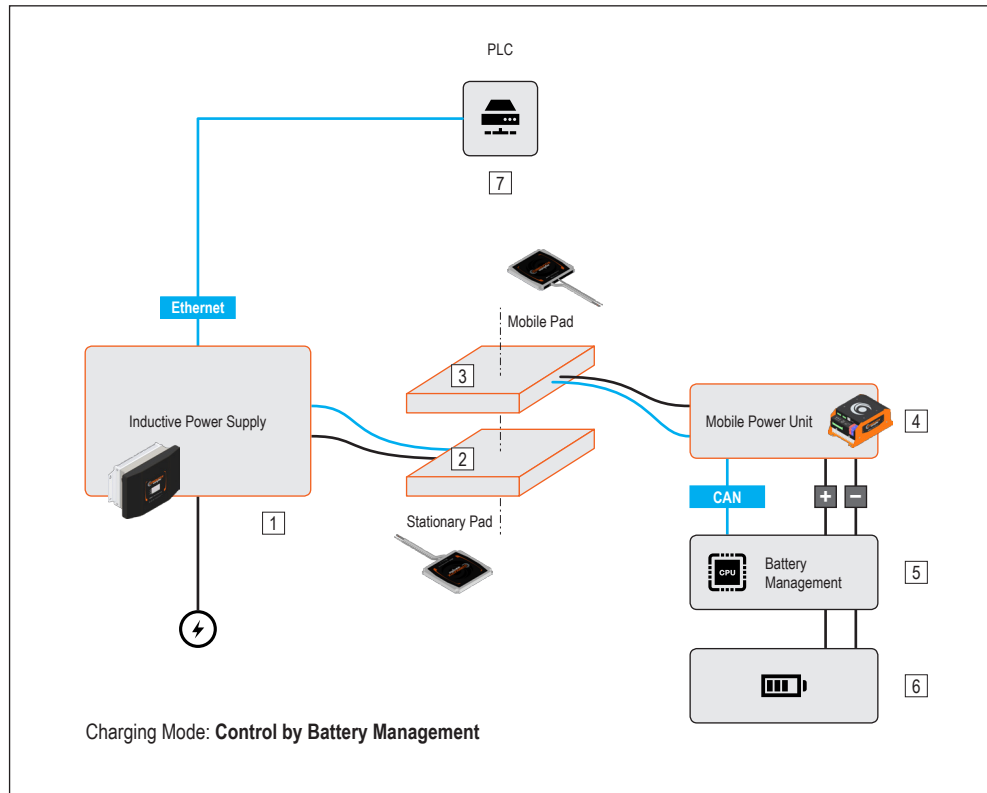


Abb. 4

- 1 IPS - Inductive Power Supply
- 2 ISP - Inductive Stationary Pad
- 3 IMP - Inductive Mobile Pad (AGV)
- 4 MPU - Mobile Power Unit (AGV)
- 5 Batteriemanagement (AGV)
- 6 Batterie (AGV)
- 7 Anlagensteuerung

## 4.4.3 Ladevorgang - Gesteuert durch BMS und SPS

## Übersicht

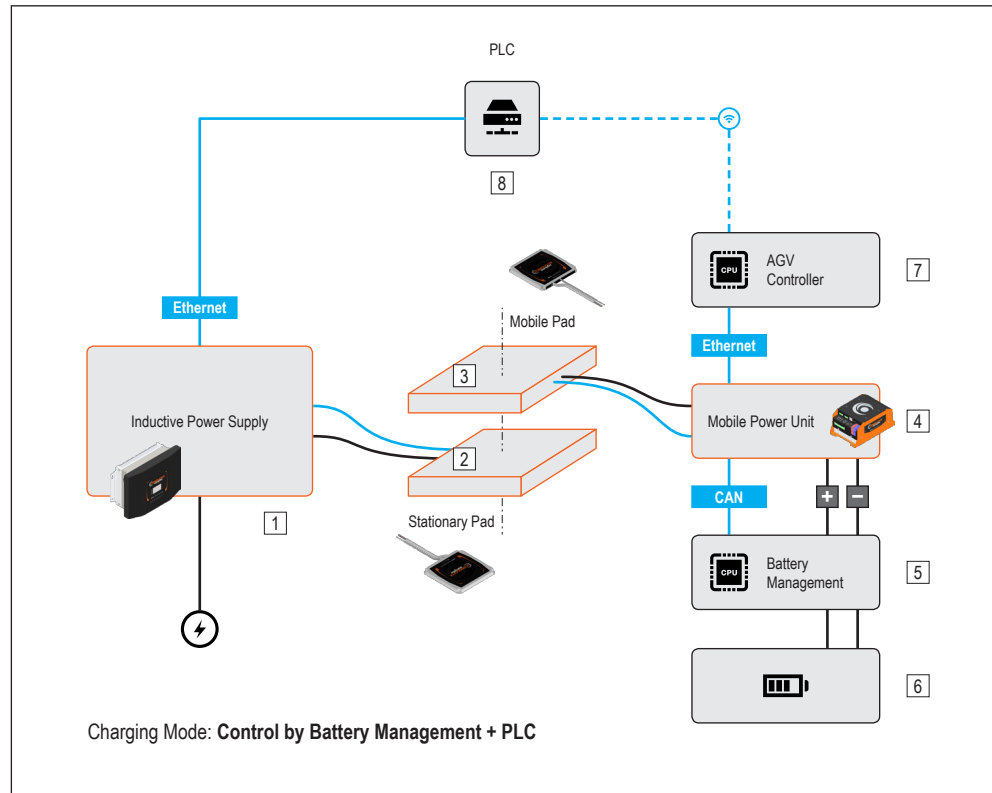


Abb. 5

- 1 IPS - Inductive Power Supply
- 2 ISP - Inductive Stationary Pad
- 3 IMP - Inductive Mobile Pad (AGV)
- 4 MPU - Mobile Power Unit (AGV)
- 5 Batteriemanagement (AGV)
- 6 Batterie (AGV)
- 7 Fahrzeugsteuerung (AGV)
- 8 Anlagensteuerung

## 4.4.4 Ladevorgang - Gesteuert durch SPS

## Übersicht

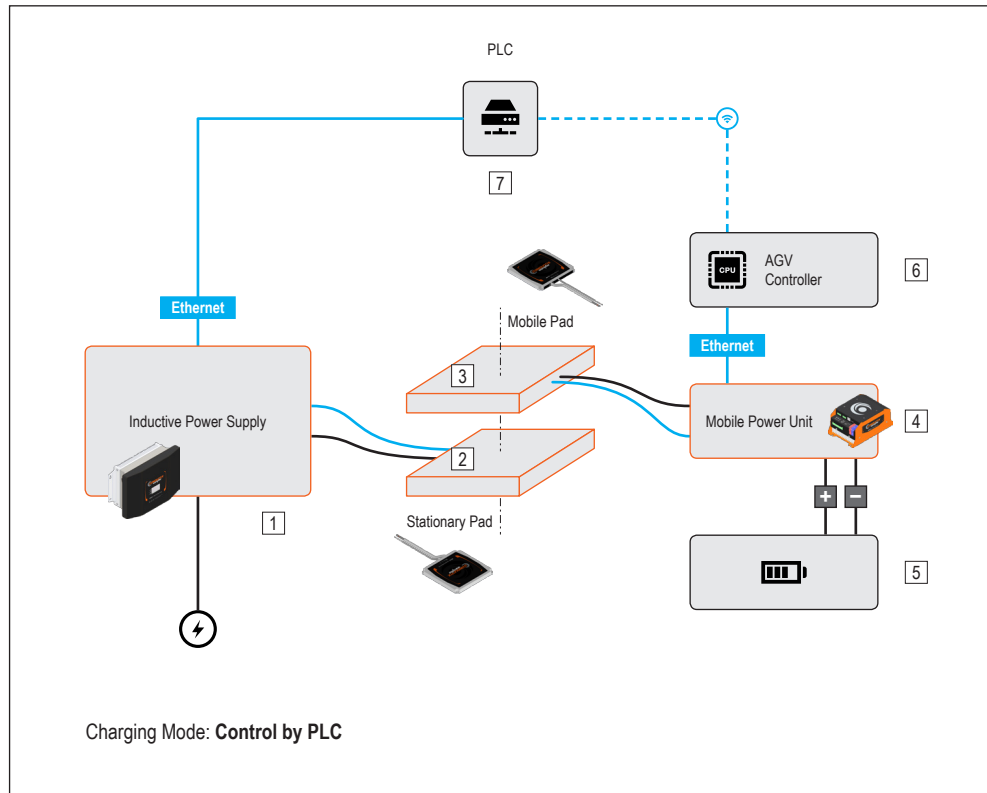


Abb. 6

- 1 IPS - Inductive Power Supply
- 2 ISP - Inductive Stationary Pad
- 3 IMP - Inductive Mobile Pad (AGV)
- 4 MPU - Mobile Power Unit (AGV)
- 5 Batterie (AGV)
- 6 Fahrzeugsteuerung (AGV)
- 7 Anlagensteuerung

#### 4.4.5 Ladevorgang - Gesteuert durch AGV-Steuerung

##### Übersicht

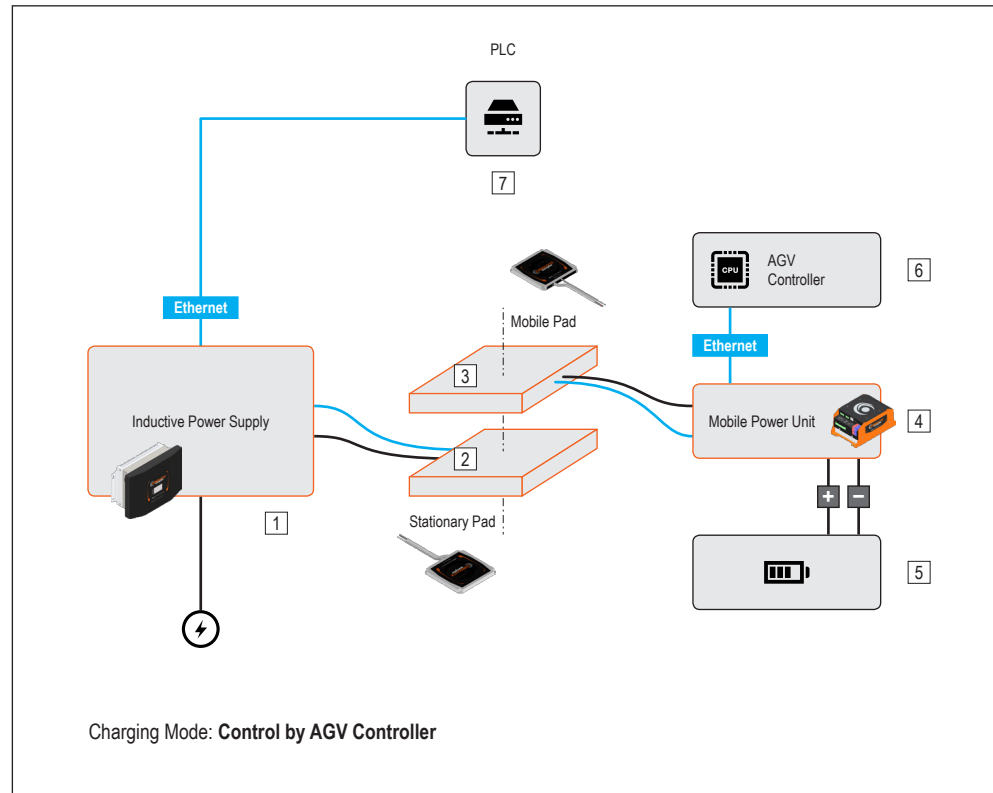


Abb. 7

- 1 IPS - Inductive Power Supply
- 2 ISP - Inductive Stationary Pad
- 3 IMP - Inductive Mobile Pad (AGV)
- 4 MPU - Mobile Power Unit (AGV)
- 5 Batterie (AGV)
- 6 Fahrzeugsteuerung (AGV)
- 7 Anlagensteuerung

## 4.5 Freigabebefehle für Ladevorgang

Es ist möglich den Start des Ladevorgangs am IPS mit definierten Freigabebefehlen zu verbinden. Je nach Parametrierung können das Endschalter o.ä. oder Freigaben von der Anlagensteuerung über Ethernet sein.

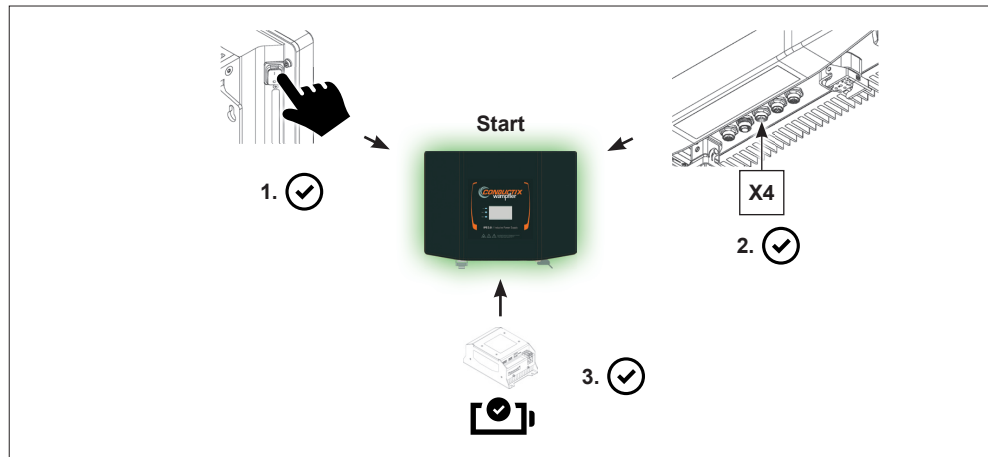


Abb. 8



## 4.6 Induktive Kommunikation

Die Kommunikation über die Pads ist unidirektional von der MPU zum IPS. Die MPU sendet dabei ständig eine Anforderung zur Leistungsübertragung.

Sind die Pads innerhalb der Toleranzen zueinander ausgerichtet, gewährleisten hohe Signalstärke und Signalqualität eine kontinuierliche Kommunikation.

Größere Abweichungen der Pads zueinander verschlechtern die Signalstärke. Unterhalb eines voreingestellten Schwellwertes wertet das System die Signalstärke als nicht mehr ausreichend aus. Der Ladevorgang wird dann abgebrochen.

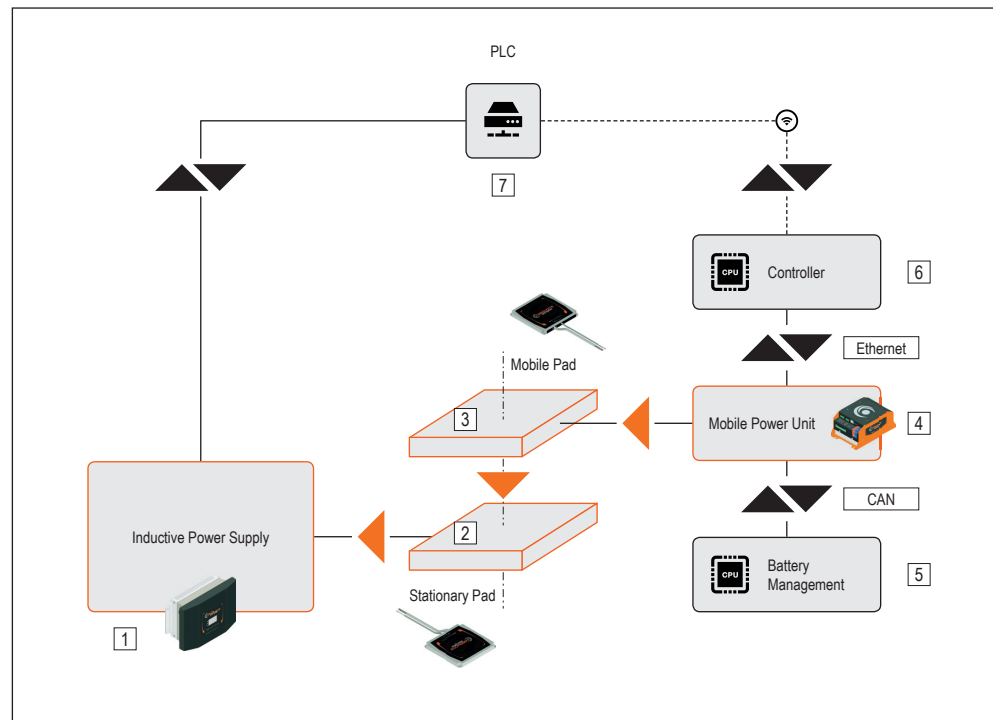


Abb. 9: Induktive Kommunikation

- 1 Inductive Power Supply
- 2 Inductive Stationary Pad
- 3 Inductive Mobile Pad (AGV)
- 4 Mobile Power Unit (AGV)
- 5 Batteriemangement (AGV)
- 6 Fahrzeugsteuerung (AGV)
- 7 Anlagensteuerung

## 5 Produktbeschreibung

### 5.1 Aufbau



#### **IMP / ISP - baugleich**

*IMP und ISP sind baugleich. Unterschiede bestehen nur in den Längen der Anschlussleitungen und den Anschlusssteckern.*

Das Ladepad ist eine in einem Gehäuse vergossene Spule.

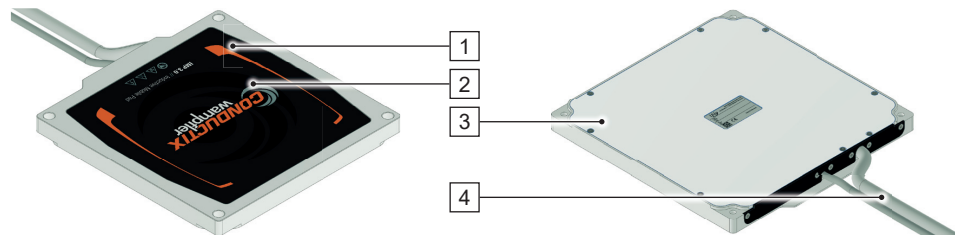


Abb. 10: IMP 3.0 / ISP 3.0

- 1 Vergossener Spulenkörper
- 2 Vorderseite mit Frontfolie
- 3 Rückseite - Montageplatte aus Aluminium
- 4 Fest verbaute Zuleitungen

### 5.2 Funktionsweise

Stationary Pad (ISP) und Mobile Pad (IMP) sind baugleich aufgebaute Spulenkörper und bilden gemeinsam eine Transformatoreinheit.

Sie dienen zum berührungslosen Übertragen von Leistung zu den AGVs an festen Positionen.

Beide Komponenten besitzen als passive Komponenten des Induktivsystems keine Einstellmöglichkeiten.

### 5.3 Typenschild

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau eines Geräte-Typenschildes.

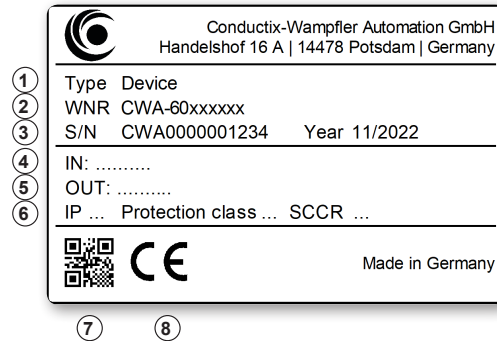


Abb. 11: Geräte-Typenschild

- 1 Typenbezeichnung
- 2 Artikelnummer WNR
- 3 Seriennummer, Baujahr
- 4 Eingangsdaten
- 5 Ausgangsdaten
- 6 Schutzart, Schutzklasse, Kurzschlussstrom
- 7 QR-Code (Seriennummer)
- 8 CE-Kennzeichnung

### 5.4 Lieferumfang

#### 5.4.1 Gerät

##### ISP 3.0 - Lieferumfang

Bezeichnung	Artikelnummer	WNR	Lieferumfang	Anzahl
ISP 3.0 Inductive Stationary Pad	3267991	CWA-60693001	Pad ISP 3.0 mit 10 m Anschlussleitungen	1
			Leistungsstecker ISP: Han compact mit Stifteinsatz Q8/0-M crimp	1
			Signalstecker ISP: Binder M12-A, 4-polig, Stift, Metall, geschirmt	1
			Klapp-Ferrit für Leistungsleitung	1

TNB\_0073, 5, de\_DE

**IMP 3.0 - Lieferumfang**

Bezeichnung	Artikelnummer	WNR	Lieferumfang	Anzahl
<b>IMP 3.0</b> Inductive Mobile Pad	3267993	CWA-60693000	Pad IMP 3.0 mit 1 m Anschlussleitungen	1
			Leistungsstecker IMP: Phoenix Leiterplattenstecker, 6-polig GMSTB 2,5 HCV/ 6-ST-7,62-LR	1
			Signalstecker IMP: Phoenix Leiterplattenstecker, 5-polig MC 1,5/ 5-ST-3,81	1

**5.4.2 Produktsets****WCS 3.0 - Lieferumfang**

Bezeichnung	Artikelnummer	WNR	Lieferumfang	Anzahl
<b>Set WCS 3.0</b> Set Wireless Charger Stationary	3289517	CWA-60690001	IPS 3.0 Inductive Power Supply	1
			ISP 3.0 Inductive Stationary Pad	1

**WCM 3.0 - Lieferumfang**

Bezeichnung	Artikelnummer	WNR	Lieferumfang	Anzahl
<b>Set WCM 3.0</b> Set Wireless Charger Mobile	3276340	CWA-60690000	MPU 3.0 Mobile Power Unit	1
			IMP 3.0 Inductive Mobile Pad	1

## 6 Transport und Lagerung

### 6.1 Transport



#### HINWEIS!

##### Transport

Durch falschen oder unsachgemäßen Transport können Schäden am Gerät entstehen.

- Lassen Sie den Transport nur durch ausgebildetes Personal durchführen.
- Verwenden Sie, wenn erforderlich, geeignete Transporthilfen.
- Transportieren Sie Geräte mit größter Vorsicht.
- Beachten Sie Symbole auf der Verpackung.
- Entfernen Sie Verpackungen und Transportsicherungen erst unmittelbar vor der Montage.

### 6.2 Transportinspektion

Prüfen Sie die Lieferung bei Erhalt auf Vollständigkeit und Transportschäden.

Gehen Sie bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vor:

- Nehmen Sie die Lieferung nicht oder unter Vorbehalt an. Dokumentieren Sie den Schadensumfang und vermerken Sie diesen auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transportunternehmens.
- Leiten Sie die Reklamation ein, melden Sie den Vorfall Ihrem Lieferanten. Ist Conductix-Wampfler Automation direkter Lieferant finden Sie die Kontaktdaten in diesem Dokument.  
↳ Kapitel „Kundendienst und Adressen“ auf Seite 73



##### Schadenersatzansprüche

Reklamieren Sie jeden Mangel, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

### 6.3 Lagerung



#### HINWEIS!

##### Lagerung

Durch falsche oder unsachgemäße Lagerung können Schäden am Gerät entstehen.

- Stecken Sie bei der Lagerung Schutzkappen auf die Anschlüsse.
- Vermeiden Sie mechanische Belastung und Erschütterungen.
- Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des gelagerten Geräts.
- Halten Sie die Umgebungsbedingungen gemäß technischer Daten ein.
- Halten Sie die Lagertemperatur gemäß technischer Daten ein.

## 7 Mechanische Installation

<b>Ziel</b>	Dieses Kapitel vermittelt Details zur mechanischen Installation. Nach erfolgreicher mechanischer Installation ist eine elektrische Installation möglich.
<b>Verantwortlicher</b>	<p>Der Systemintegrator (z. B. Anlagenbauer, Betreiber) ist für eine reibungslose und sicher ausführbare Montage verantwortlich. Als Ansprechpartner beantwortet er dem Monteur alle Fragen über sicher nutzbare Einrichtungen, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Brandschutz</li><li>■ Elektrische Einrichtungen</li><li>■ Leitern und Montagegerüste</li><li>■ Anforderung an Montagewerkzeuge</li><li>■ Heben und Transportieren</li></ul>
<b>Erforderliches Personal</b>	<p>Nur qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, die jeweilige Ausgangssituation richtig einzuschätzen, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.</p> <p>Für die Montage erforderliches Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ ausreichend qualifizierter Monteur</li></ul>
<b>Erforderliche persönliche Schutzausrüstung</b>	<p>Der Verantwortliche muss dafür sorgen, dass ihm unterstelltes Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung trägt. Erforderliche persönliche Schutzausrüstung erfüllt die Anforderungen für die auszuführenden Arbeiten und erfüllt alle Anforderungen aus dem anstehenden Arbeitsumfang.</p> <p>Dem Einsatzzweck entsprechend geeignete persönliche Schutzausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ schützt seinen Träger vor Verletzungen.</li><li>■ mindert die Schwere und die Tragweite möglicher Verletzungen.</li></ul> <p>Tragen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Arbeitsschutzkleidung</li><li>■ Sicherheitsschuhe</li><li>■ Schutzhandschuhe</li><li>■ Schutzbrille</li></ul>
<b>Sicherheit im Bereich</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Beachten Sie die Sicherheitszeichen im Bereich der Anlage.</li><li>■ Beachten Sie die Sicherheitshinweise in weiterführenden, mitgeltenden Dokumentationen (Zulieferdokumente).</li></ul>

**Arbeitsschutz**

Beachten Sie firmen- und aufgabenspezifische Arbeitssicherheitsvorschriften sowie die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften am Einsatzort.

**Tragen Sie ergänzende Schutzausrüstung**

Als Beschäftigte, tragen Sie vom Bereichsverantwortlichen zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung. Bei nur vorübergehend gestellten Arbeitsaufgaben, tragen Sie auch zusätzlich erforderlich gewordene Schutzausrüstung.

**Besondere Gefahren****⚠️ WARNUNG!****Spannungsführende Teile**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Schalten Sie die Stromversorgung für das Gerät spannungsfrei, bevor Sie das Gerät mechanisch und elektrisch installieren.
- Sichern Sie die Stromversorgung für das Gerät gegen Wiedereinschalten.



## 7.1 Einbauort und Einbaulage



### ⚠️ WARNUNG!

#### Elektrisch induktive Komponente kennzeichnen

Als elektrisch induktive Komponente muss das Gerät sichtbar eingebaut oder jederzeit sichtbar gekennzeichnet sein.

- Kennzeichnen Sie die Lage und Position des Gerätes mit geeigneten Markierungen oder Warnhinweisen.

#### ISP - Inductive Stationary Pad

Das ISP ist für die fixe Montage auf einem festen Untergrund oder einem Träger vorgesehen.

#### Folgende Faktoren sind für den Montageort zu beachten:

- Ausreichende Luftzirkulation.
- Lauf- und Fahrwege.  
**Hinweis:** Das Pad ist nur begehbar! Nicht befahrbar!
- Leitungswege.  
**Hinweis:** Leitungen so verlegen, dass sie mechanisch nicht belastet werden. Leitungen nicht betreten oder überfahren.
- Leitungslänge zur IPS  
↳ Kapitel „Leitungslängen und -spezifikationen“ auf Seite 71
- Metallfreie Bereiche

Das ISP kann waagrecht und senkrecht installiert werden. Die Anordnung richtet sich dabei nach der mechanischen Positionierung des, am AGV installierten, mobilen Pads IMP.

Die bedruckte Seite ist die Vorderseite des Pads. Sie muss im Betrieb dem IMP zugewandt sein.

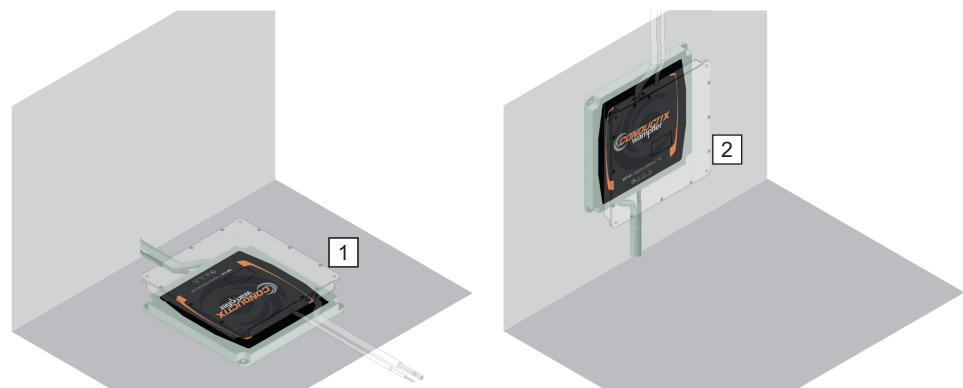


Abb. 12: ISP Einbaulage

- 1 Einbaulage waagrecht
- 2 Einbaulage senkrecht

**IMP - Inductive Mobile Pad**

Das IMP ist für die Montage auf einer mobilen Einheit (z. B. AGV) vorgesehen.

**Folgende Faktoren sind für den Montageort zu beachten:**

- Ausreichende Luftzirkulation.
- Leitungslänge zur MPU  
↳ Kapitel „Leitungslängen und -spezifikationen“ auf Seite 71
- Metallfreie Bereiche

Das IMP kann waagrecht und senkrecht eingebaut werden. Die Anordnung richtet sich dabei nach der mechanischen Positionierung des Stationary Pads ISP.

Die bedruckte Seite ist die Vorderseite des Pads. Sie muss im Betrieb dem ISP zugewandt sein.

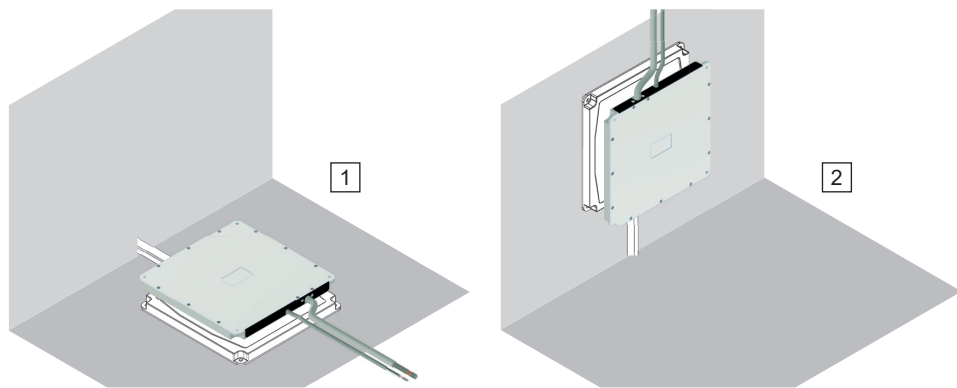


Abb. 13: IMP Einbaulage

- 1 Einbaulage waagrecht
- 2 Einbaulage senkrecht

**7.2 Freiraum und Kühlung**

Es sind keine größeren Freiräume einzuhalten. Das Pad sollte für Wartungsarbeiten leicht zu erreichen und zu demontieren sein.

Eine aktive Kühlung ist nicht notwendig. Entstehende Wärme wird passiv an die Umgebung abgegeben.

### 7.3 Metallfreier Bereich

Die Pads können direkt auf Metall montiert werden. Die Pads sind mit einer integrierten Abschirmung versehen.

Die induktive Übertragung startet auch dann, wenn die Pads nicht zentriert übereinander stehen. Ein Versatz der Pads ist zulässig. (siehe auch ↪ Kapitel „Pads ausrichten“ auf Seite 42)

Stehen die Pads versetzt zueinander, befindet sich ein Teil des Wirkungsbereichs außerhalb der Pads. In diesem Bereich dürfen sich keine ferromagnetischen Bauteile befinden. Um die Pads ist deshalb ein metallfreier Bereich einzuhalten, der durch den max. zulässigen Versatz der Pads (25 mm) vorgegeben wird.

Angabe	Wert	Einheit
metallfreier Bereich (min.)	35	mm

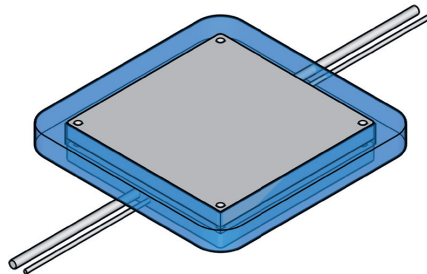


Abb. 14: Metallfreier Bereich um die Pads (blau dargestellt)

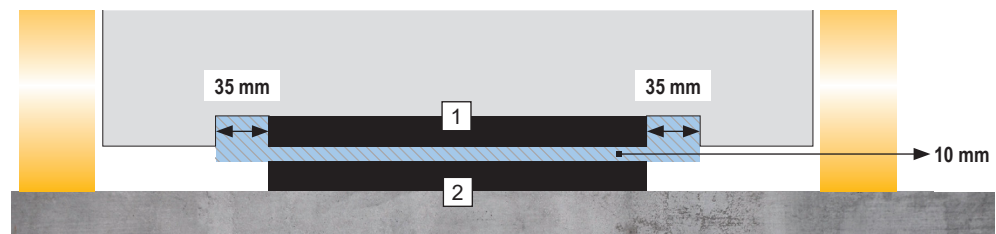


Abb. 15: Metallfreier Bereich AGV (schematisch dargestellt)

- 1 IMP - Inductive Mobile Pad
- 2 ISP - Inductive Stationary Pad



#### Größerer Versatz der Pads!

Ein größerer Versatz der Pads zueinander kann zu Situationen führen, die Anpassungen für den metallfreien Bereich erfordern.

- Stimmen Sie Änderungen mit unserem Service ab.

## 7.4 Montage

**HINWEIS!****Mechanische Belastung**

Falsche Belastung kann zur Beschädigung und Zerstörung des Pads führen.

- Das Pad darf nicht als tragendes Bauteil eingesetzt werden.

**ISP montieren**

Zum Befestigen des ISP sind 4 Bohrungen im Grundkörper.

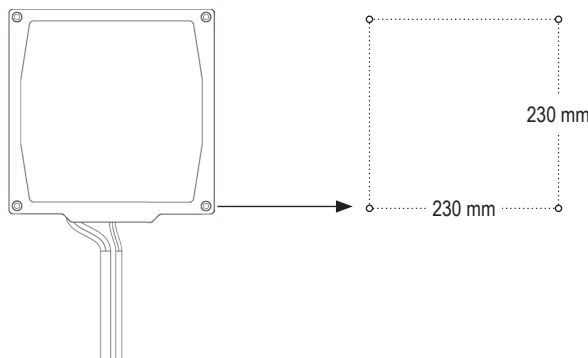


Abb. 16: Befestigungspunkte ISP

Angabe	Wert	Einheit
Abstand Bohrungen	230	mm
Schrauben	M6 × 16	
Anzugsdrehmoment	4	Nm

**IMP montieren**

Zum Befestigen des IMP sind 4 Bohrungen im Grundkörper.

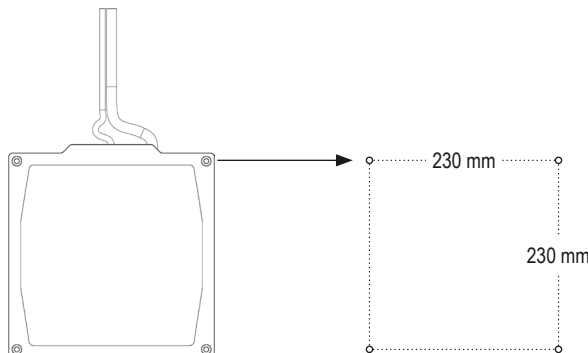


Abb. 17: Befestigungspunkte IMP

Angabe	Wert	Einheit
Abstand Bohrungen	230	mm
Schrauben	M6×16	
Anzugsdrehmoment	4	Nm

**Detailierte Gerätezeichnungen**

*Detailierte Gerätezeichnungen finden Sie im Anhang dieser Beschreibung.*

## 7.5 Pads ausrichten

Für den Ladevorgang müssen die Pads zueinander ausgerichtet positioniert werden. Dabei ist die Lage und der Abstand der Pads zueinander zu beachten.



### **Automatische Positionierung**

Die Pads können ihre Position zueinander nicht erkennen. Es wird nur die Qualität des Datensignals ausgewertet. Der Ladevorgang kann nur bei ausreichend stabilem Signal gestartet werden.

Eine optimale Positionierung muss über geeignete externe Einrichtungen erfolgen.

### 7.5.1 Vertikale Ausrichtung

Die Funktion der Pads ist für einen Abstand (Oberkante ISP ↔ Unterkante IMP) von 10 ... 40 mm ausgelegt. (Abb. 18)

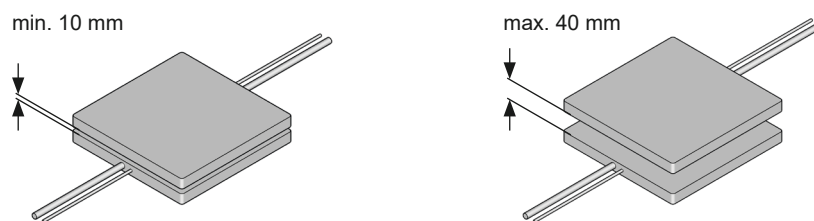


Abb. 18: Abstand der Pads zueinander

Angabe	Wert	Einheit
Abstand minimal	10	mm
Abstand maximal	40	mm

### 7.5.2 Horizontale Ausrichtung

Die Funktion der Pads ist auch für einen seitlichen Versatz der Pads ausgelegt.

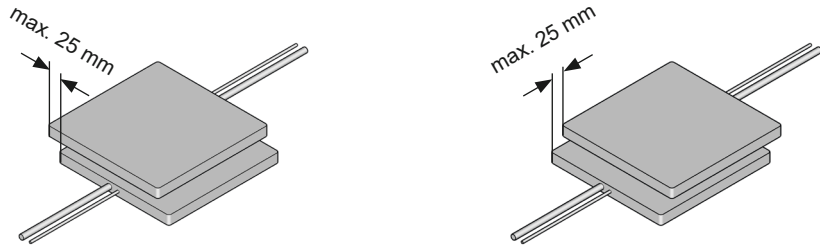


Abb. 19

Angabe	Wert	Einheit
Maximaler Versatz (x, y)	25	mm



**Versatz >25 mm**

Bei einem größeren Versatz kann das System den Betrieb auch weiterhin aufrecht erhalten. Eine stabiler Betrieb kann allerdings nur bis zu einem Versatz von 25 mm gewährleistet werden.

### 7.5.3 Radiale Ausrichtung

Die Pads dürfen nur in  $0^\circ$  oder  $180^\circ$  zueinander positioniert werden. (Abb. 20)

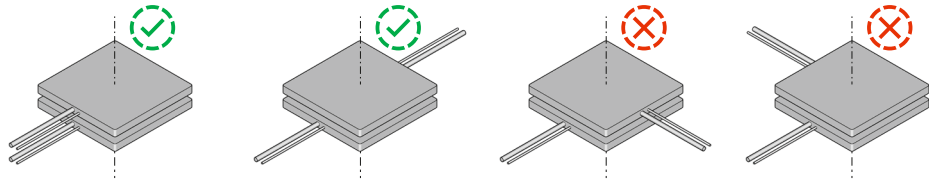


Abb. 20

Die Pads können bis zu einem maximalen Winkel radial zueinander versetzt sein. Der maximale Winkel steht dabei im Zusammenhang mit dem horizontalem Abstand der Pads (Abb. 21). Je größer der Abstand, umso größer der mögliche radiale Versatz.

Ein seitlicher Versatz wird hierbei nicht betrachtet.

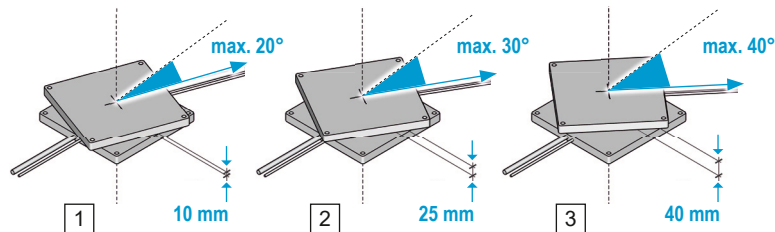


Abb. 21

- 1 Radialer Versatz bei 10 mm Abstand
- 2 Radialer Versatz bei 25 mm Abstand
- 3 Radialer Versatz bei 40 mm Abstand

Angabe	Wert	Einheit
Maximaler Winkel radial Abstand der Pads = 10 mm	20	°
Maximaler Winkel radial Abstand der Pads = 40 mm	40	°



## 7.5.4 Arbeitsbereich



### **Stabile 3 kW Leistung**

*Sind die Pads innerhalb der maximalen Abweichung (Arbeitsbereich) zueinander ausgerichtet, ist die kontinuierliche Leistungsübertragung gewährleistet.*

*Abweichungen vom Arbeitsbereich führen zu Leistungsreduzierungen und können zu Systemausfällen führen.*

Der Arbeitsbereich umfasst den Raum der zulässigen horizontalen und vertikalen Abweichungen der Pads. Befinden sich die Pads innerhalb des Arbeitsraums zueinander, ist der volle Funktionsumfang gewährleistet.

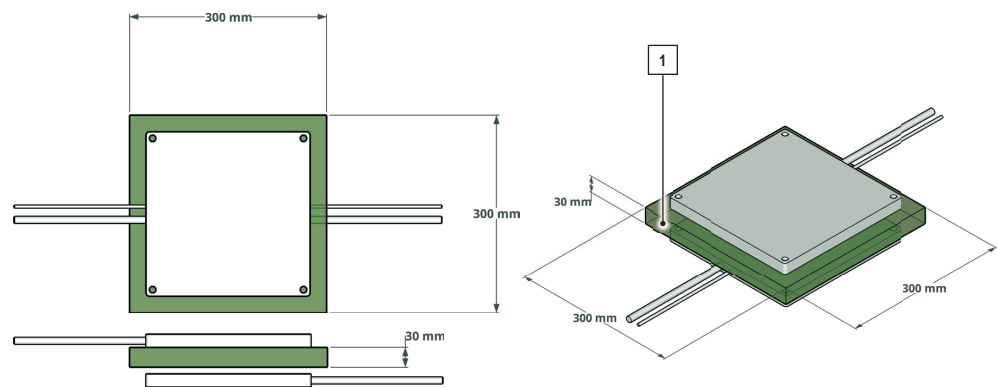


Abb. 22: Arbeitsbereich

### 1 Arbeitsbereich (farbig)

Der Toleranzbereich der mechanischen Positionierung des Geräteträgers (z.B. AGV) sollte innerhalb des Arbeitsbereiches der Pads liegen.



### **Regelung des Ladevorgangs**

*Die Regelung des Ladevorgangs ist auf den definierten Arbeitsbereich eingestellt. Während des Übertragungsvorgangs regelt das System permanent nach.*

*Stehen die Pads außerhalb des Arbeitsbereiches, regelt das System innerhalb seiner physikalischen Grenzen weiterhin nach. Sobald die Kommunikation abbricht, wird der Ladevorgang beendet.*

## 8 Elektrische Installation

<b>Ziel</b>	Dieses Kapitel vermittelt Details zur elektrischen Installation. Nach erfolgreicher elektrischer Installation ist eine Inbetriebnahme möglich.
<b>Verantwortlicher</b>	<p>Der Systemintegrator (z. B. Anlagenbauer, Betreiber) ist für eine reibungslose und sicher ausführbare elektrische Installation verantwortlich. Als Ansprechpartner beantwortet er dem Monteur alle Fragen über sicher nutzbare Einrichtungen, beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brandschutz</li> <li>■ Elektrische Einrichtungen</li> <li>■ Leitern und Montagegerüste</li> <li>■ Anforderung an Montagewerkzeuge</li> </ul>
<b>Erforderliches Personal</b>	<p>Nur qualifiziertes und entsprechend unterwiesenes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, die jeweilige Ausgangssituation richtig einzuschätzen, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.</p> <p>Für die elektrische Installation erforderliches Personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ qualifizierte Elektrofachkraft</li> <li>■ ausreichend qualifizierter Monteur unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft</li> </ul>
<b>Erforderliche persönliche Schutzausrüstung</b>	<p>Der Verantwortliche muss dafür sorgen, dass ihm unterstelltes Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung trägt. Erforderliche persönliche Schutzausrüstung erfüllt die Anforderungen für die auszuführenden Arbeiten und erfüllt alle Anforderungen aus dem anstehenden Arbeitsumfang.</p> <p>Dem Einsatzzweck entsprechend geeignete persönliche Schutzausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ schützt seinen Träger vor Verletzungen.</li> <li>■ mindert die Schwere und die Tragweite möglicher Verletzungen.</li> </ul> <p>Tragen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arbeitsschutzkleidung</li> <li>■ Sicherheitsschuhe</li> <li>■ Schutzhandschuhe</li> <li>■ Schutzbrille</li> </ul>
<b>Sicherheit im Bereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beachten Sie die Sicherheitszeichen im Bereich der Anlage.</li> <li>■ Beachten Sie die Sicherheitshinweise in weiterführenden, mitgeltenden Dokumentationen (Zulieferdokumente).</li> </ul>

**Arbeitsschutz**

*Beachten Sie firmen- und aufgabenspezifische Arbeitssicherheitsvorschriften sowie die länderspezifischen Rechts- und Sicherheitsvorschriften am Einsatzort.*

**Tragen Sie ergänzende Schutzausrüstung**

*Als Beschäftigte, tragen Sie vom Bereichsverantwortlichen zur Verfügung gestellte Schutzausrüstung. Bei nur vorübergehend gestellten Arbeitsaufgaben, tragen Sie auch zusätzlich erforderlich gewordene Schutzausrüstung.*

**Besondere Gefahren****⚠️ WARNUNG!****Spannungsführende Teile**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Schalten Sie die Stromversorgung für das Gerät spannungsfrei, bevor Sie das Gerät mechanisch und elektrisch installieren.
- Sichern Sie die Stromversorgung für das Gerät gegen Wiedereinschalten.

## 8.1 Leitungsverlegung

Für das Verlegen der Anschlussleitungen der Pads gelten folgende Punkte:

- Leistungs- und Datenleitung können zusammen verlegt werden. Abb. 23
- Mehrere Leistungsleitungen sollten aufgrund der Wärmeentwicklung getrennt verlegt werden. Abb. 24
- Leitungen so verlegen, dass sie mechanisch nicht belastet werden. Leitungen nicht betreten oder überfahren!
- Biegeradien der Leitungen einhalten.

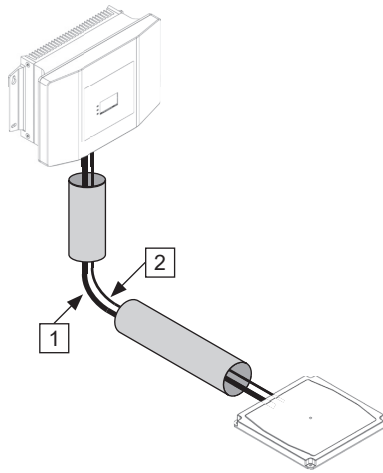


Abb. 23: Gemeinsame Verlegung von Leistungs- und Datenleitung

- 1 Leistungsleitung
- 2 Datenleitung

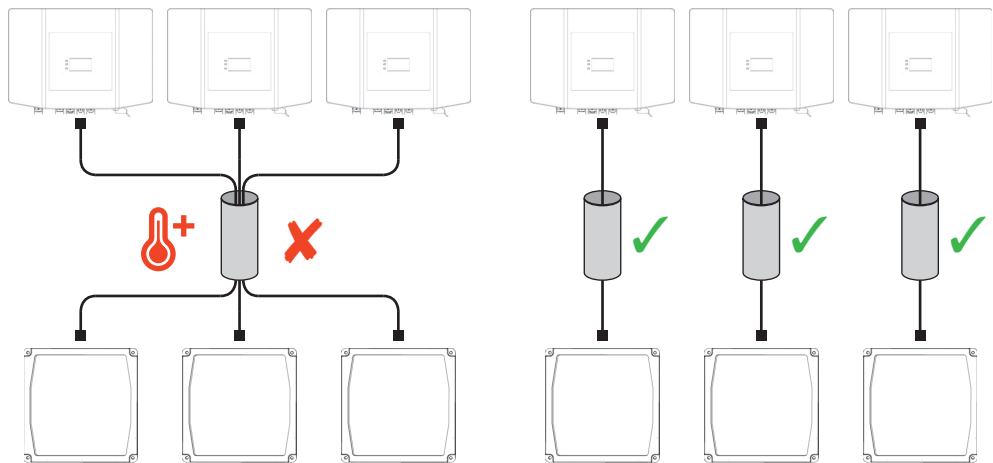


Abb. 24: Getrennte Verlegung von Leistungsleitungen

**Leistungslei-  
tung - Tempe-  
raturentwick-  
lung im Betrieb**

Während des Betriebs erwärmt sich die Leistungsleitung.

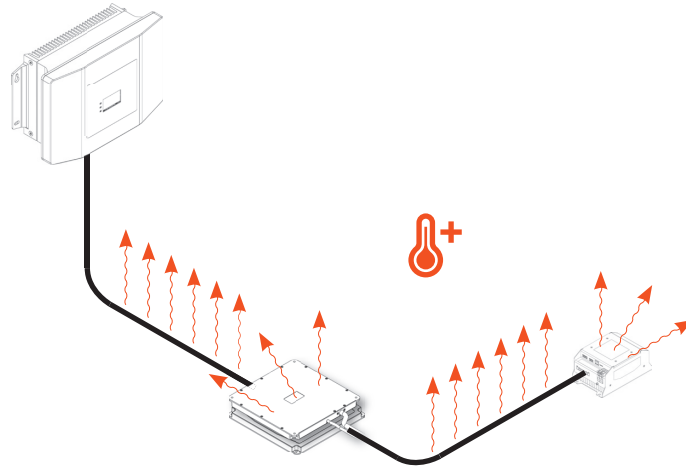


Abb. 25: Leistungsleitung Temperaturentwicklung im Betrieb

Angabe	Wert	Einheit
Maximale Temperatur der Leistungsleitung *	80	° C

\* zulässige Maximaltemperatur an der Kupferoberfläche der Adern

**HINWEIS!****Temperaturentwicklung im Betrieb**

Während des Betriebs erwärmt sich die Leistungsleitung. Ist die passive Wärmeabgabe der Leitung eingeschränkt, kann dies zu Schäden an der Leitung führen.

- Passive Wärmeabgabe an die Umgebung ermöglichen.
- Geeignete Halterungen für Leitungen verwenden.
- Wärmeempfindliche Materialien fernhalten.
- Bei Verwendung von Kabelschächten Stauwärme verhindern.

### 8.1.1 Leitungen im Boden verlegen

Werden die Leitungen im Boden verlegt, ist auf eine ausreichende Ableitung der Wärme zu achten.

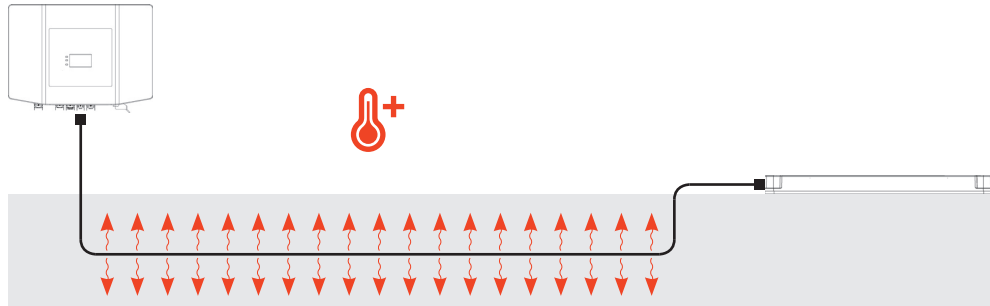


Abb. 26

Die Verlegetiefe richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten bzw. Anforderungen an die Bodenbelastung.

### 8.1.2 Leitungen in Kabelkanal verlegen

Werden Leitungen in Kabelkanälen verlegt, sind die maximal zulässigen Temperaturen zu beachten.

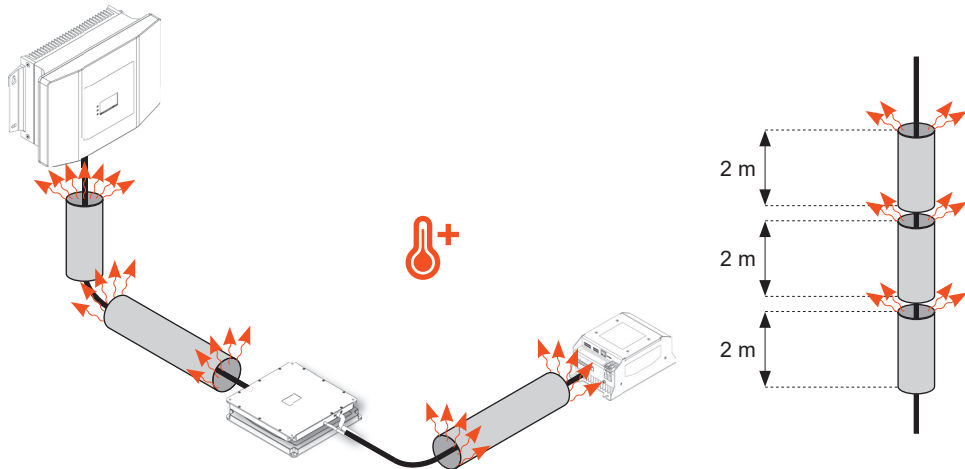


Abb. 27

Angabe	Wert	Einheit
Empfohlene Länge einzelner Kabelkanäle	2	m

**Beispiel**

Folgende Zeichnung (Abb. 28) zeigt die Messung der Temperatur im Inneren eines waagrecht verlegten Kabelkanals.

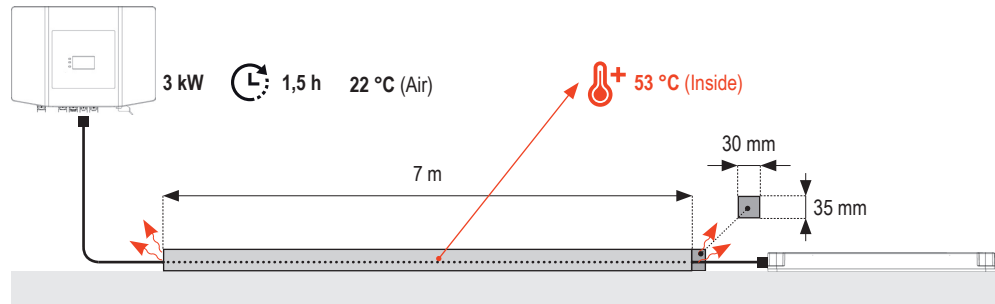


Abb. 28: (Zeichnung nicht maßstabsgerecht)

Angabe	Wert	Einheit
Kabelkanal Länge	7	m
Kabelkanal (B×H)	30×35	mm
Übertragene Leistung	3	kW
Zeitpunkt der Messung nach:	1,5	h
Umgebungstemperatur	22	°C
Gemessene Temperatur im Kabelkanal	53	°C

Bei einer maximal zulässigen Umgebungstemperatur von 45°C würde man so knapp unterhalb der zulässigen Grenze von 80°C liegen.

**HINWEIS!****Maximale Temperatur**

Es wird empfohlen bei grenzwertigen Bedingungen die Temperatur der Leitung testweise zu prüfen.

**Beispiel**

Folgende Zeichnung (Abb. 29) zeigt die Messung der Temperatur im Inneren eines waagrecht und senkrecht verlegten Kabelkanals. Die Enden des Kabelkanals sind dabei verschlossen.

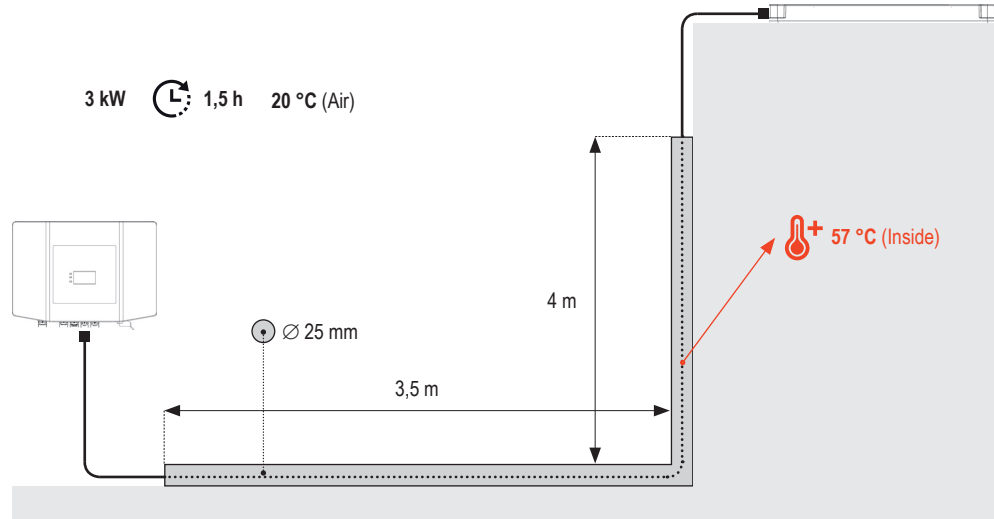


Abb. 29: (Zeichnung nicht maßstabsgerecht)

Angabe	Wert	Einheit
Kabelkanal Länge waagrecht	3,5	m
Kabelkanal Länge senkrecht	4	m
Kabelkanal Durchmesser	25	mm
Übertragene Leistung	3	kW
Zeitpunkt der Messung nach:	1,5	h
Umgebungstemperatur	20	°C
Gemessene Temperatur im Kabelkanal	57	°C

Bei einer maximal zulässigen Umgebungstemperatur von 45 °C würde man so knapp oberhalb der zulässigen Grenze von 80 °C liegen.

**HINWEIS!****Maximale Temperatur**

Es wird empfohlen bei grenzwertigen Bedingungen die Temperatur der Leitung testweise zu prüfen.



### 8.1.3 Leitungen kürzen

**Leitungen kürzen**

*Die am IMP und ISP verbauten Daten- und Leistungsleitungen können gekürzt, dürfen aber nicht verlängert werden. Systemanpassungen sind dafür nicht notwendig.*

## 8.2 Pads elektrisch anschließen



### Detaillierte Anschlusspläne

Im Folgenden finden Sie eine kompakte Übersicht der einzelnen Anschlüsse und deren Anschlussbelegung.

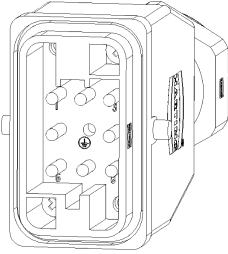
Detaillierte Anschlusspläne finden Sie im Anhang dieser Beschreibung.

### ISP - elektrisch anschließen

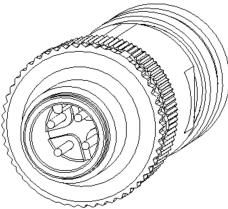
Schließen Sie das Inductive Stationary Pad ISP wie folgt an:

1. ➤ Schließen Sie den mitgelieferten Leistungsstecker an der Leistungsleitung des ISP an.
2. ➤ Montieren Sie den Klappferrit an der Leistungsleitung des ISP.  
Max. Entfernung zum Stecker: 10 cm
3. ➤ Schließen Sie den mitgelieferten Signalstecker an der Datenleitung des ISP an.
4. ➤ Schließen Sie die Stecker an der Inductive Power Supply IPS an.
  - Schließen Sie den Leistungsstecker an X7 der IPS an.
  - Schließen Sie den Signalstecker an X6 der IPS an.

#### Anschlussbelegung - Leistungsstecker ISP

Steckertyp	Steckerbild	Pin	Signal	Anschluss
Harting Han compact mit Stifteinsatz Q8/0-M crimp (mitgeliefert)		1	AC1	Einzelader 1
		2	AC2	Einzelader 2
		3	AC1	Einzelader 3
		4	AC2	Einzelader 4
		5	AC1	Einzelader 5
		6	AC2	Einzelader 6
		7	Br+	Brücke im Stecker 1 x 0,75 mm <sup>2</sup> BK
		8	Br-	

#### Anschlussbelegung - Signalstecker ISP

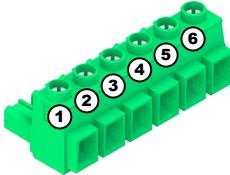
Steckertyp	Steckerbild	Pin	Signal	Anschluss
Binder M12-A, 4-polig, Stift, Metall, geschirmt (mitgeliefert)		1	Soll+	Einzelader Grün
		2	soll-	Einzelader Gelb
		3	GND	Einzelader Weiß
		4	L_T	Einzelader Braun
		SH	SH	Schirm

**IMP - elektrisch anschließen**

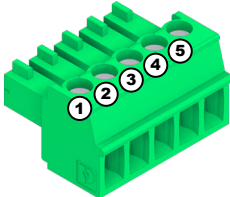
Schließen Sie das Inductive Mobile Pad IMP wie folgt an:

1. Schließen Sie den mitgelieferten Leistungsstecker an der Leistungsleitung des IMP an.
2. Schließen Sie den mitgelieferten Signalstecker an der Datenleitung des IMP an.
3. Schließen Sie die Stecker an der Inductive Mobile Unit MPU an.
  - Schließen Sie den Leistungsstecker an X1 der MPU an.
  - Schließen Sie den Signalstecker an X2 der MPU an.

**Anschlussbelegung - Leistungsstecker IMP**

Phoenix GMSTB 2,5 HCV/ 6-ST-7,62-LR (mitgeliefert)		<b>Pin</b>	<b>Signal</b>	<b>Anschluss</b>
		1	AC1	Einzelader 1
		2	AC2	Einzelader 2
		3	AC1	Einzelader 3
		4	AC2	Einzelader 4
		5	AC1	Einzelader 5
		6	AC2	Einzelader 6

**Anschlussbelegung - Signalstecker IMP**

Phoenix MC 1,5/ 5-ST-3,81 (mitgeliefert)		<b>Pin</b>	<b>Signal</b>	<b>Anschluss</b>
		1	FB-	Einzelader Grün
		2	FB+	Einzelader Gelb
		3	SH	Schirm
		4	GND	Einzelader Weiß
		5	Temp	Einzelader Braun

### 8.3 Bodenleitfähigkeit

#### Elektrostatische Entladung

Flurförderfahrzeuge können sich im Betrieb statisch aufladen. Elektrostatische Entladungen an den Flurförderfahrzeugen können Schäden an den Systemkomponenten verursachen.

Elektrostatische Entladungen sind durch geeignete technische Maßnahmen zu vermeiden.

- Leitfähige Räder
- Ableitbürsten
- Ableitbänder
- ESD-leitfähige Verbindungen am Fahrzeug

#### Ableitfähiger Boden

Durch eine elektrisch leitfähige Beschichtung des Bodens kann die statische Aufladung verringert bzw. vermieden werden.

Der Erdableitungswiderstand des Bodens soll den Vorgaben der DIN EN 61340-5-1 entsprechen. (Elektrostatik - Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene - Allgemeine Anforderungen)



#### HINWEIS!

##### Ferromagnetische Bestandteile in Beschichtung

Die elektrisch leitfähige Beschichtung darf in unmittelbarer Nähe der Pads keine ferromagnetischen Bestandteile enthalten.

- Möglicher Einfluss auf das Induktivsystem.
- Mögliche Schäden durch starke Erwärmung.

## 9 Inbetriebnahme

ISP und IMP werden über die angeschlossenen Geräte versorgt und gesteuert.

Nach ordnungsgemäßer mechanischer und elektrischer Installation sind die Pads mit den angeschlossenen Geräten betriebsbereit.

## 10 Betrieb

### 10.1 Elektromagnetisches Feld

Bei aktivem Ladevorgang entsteht ausgehend vom stationärem Pad ein elektromagnetisches Feld.

Bei aktivem Ladevorgang entsteht zwischen den Pads ein magnetisches Wechselfeld. Die Intensität des an den Kanten austretenden Magnetfeldes wurde nach der Norm **DIN EN 62311:2008-09** (*Bewertung von elektrischen und elektronischen Einrichtungen in Bezug auf Begrenzungen der Exposition von Personen in elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)*) durch ein zertifiziertes Labor geprüft.

#### Messung des Strahlungsfeldes

Die Messung des Magnetfeldes erfolgt anhand der Außenkanten der Lade pads. Dabei werden die Pads für die Messung als ein gemeinsamer Körper betrachtet. (Abb. 30)

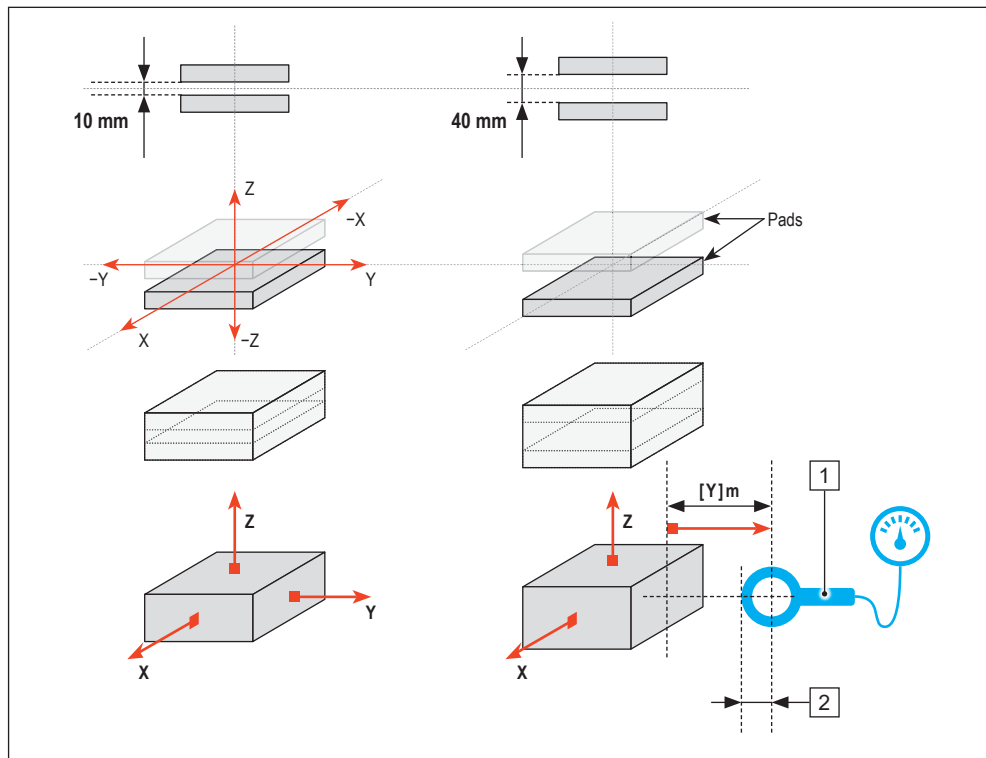


Abb. 30

- 1 Messsonde
- 2 Durch Bauform der Messsonde begrenzter minimaler Abstand der Messung

**Ergebnisse der Magnetfeldmessung**

Außerhalb folgender Mindestabstände von den Außenflächen der Padanordnung sind die Wechselmagnetfelder sicher unter den Grenzwerten für berufliche Exposition (Einwirkdauer 6min) gemäß der ICNIRP-Richtlinie von 1998.

**Testergebnis 85 kHz / Abstand der Pads = 40 mm**

Messposition	Messdistanz (Abstand) [m]	Messwert [A/m]	Grenzwert [A/m] <sup>1)</sup>
seitlich der Pads	0,11	18,8	18,8
Rückseiten	0,06 <sup>2)</sup>	12,3	18,8

**Testergebnis 130 kHz / Abstand der Pads = 10 mm**

Messposition	Messdistanz (Abstand) [m]	Messwert [A/m]	Grenzwert [A/m] *
seitlich der Pads	0,06 <sup>2)</sup>	10,9	12,3
Rückseiten	0,06 <sup>2)</sup>	4,8	12,3

<sup>1)</sup> Referenzwert der magnetischen Feldstärke im relevanten Frequenzbereich  $H [A/m] = 1,6 / f [MHz]$

<sup>2)</sup> Aufgrund der Bauform der Messsonde konnte ein kleinerer Abstand als 0,06 m nicht gemessen werden.

**Referenzwerte**

Folgende Werte sind ein Auszug aus der Referenzwerttabelle der oben aufgeführten Norm. Sie stellen die einzuhaltenden Richtwerte dar.

Tabelle - Referenzwerte für die berufliche Exposition durch zeitlich veränderliche elektrische und magnetische Felder

Angabe	Wert	Einheit
Frequenzbereich	0,1 - 1	MHz
Elektrische Feldstärke	610	Vm <sup>1</sup>
Magnetische Feldstärke	1,6/f	Am <sup>1</sup>
B-Feld	2,0/f	µT
Mittelungszeit	6*	min

\* Für Frequenzen zwischen 100 kHz und 10 GHz sind S, E2, H2 und B2 über sechs Minuten pro Periode zu mitteln. Für Frequenzen über 10 GHz sind S, E2, H2 und B2 über eine beliebige Periode von  $68/f1,05$  Minuten (f in GHz) zu mitteln.

**Grenzbereiche** Darstellung des Grenzbereiches gemäß der zulässigen Grenzwerte anhand der gemessenen Werte (Abb. 31):

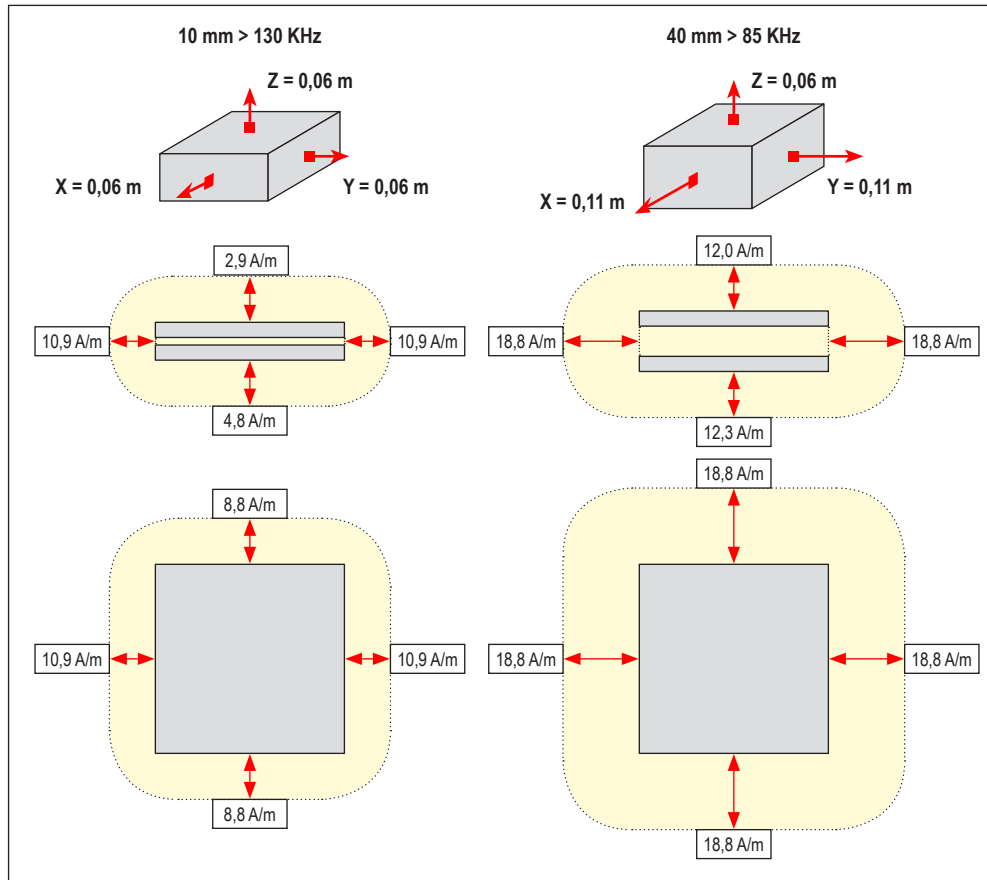


Abb. 31

**Fazit** Zur Einhaltung der Grenzwerte für berufliche Exposition (Einwirkdauer 6 min) gemäß der ICNIRP-Richtlinie von 1998 sind folgende Abstände von den Pads einzuhalten:

Padabstand:	10 mm	40 mm
Arbeitsfrequenz:	130 kHz	85 kHz
Abstand nach oben	0,06 m	0,06 m
Abstand seitlich	0,06 m	0,11 m
Abstand nach unten	0,06 m	0,06 m



## 10.2 Ladevorgang

### 10.2.1 Automatisches Einregeln des Primärstroms

Die Regelung des Ladevorgangs ist auf die MPU und das IPS aufgeteilt. Die MPU ermittelt aus den Soll- und Istwerten der Ladespannung und des Ladestroms eine Primärstrom-Anforderung und überträgt diese an das IPS. Das IPS regelt die Höhe des Primärstroms mit der selbst ermittelten optimalen Frequenz.

Während der Anlaufphase regelt sich das System bis zur maximalen Ladeleistung ein.

Angabe	Wert	Einheit
Leistungsübertragung ▶ Start	5	s
Leistungsübertragung ▶ 100 %	max. 30	s

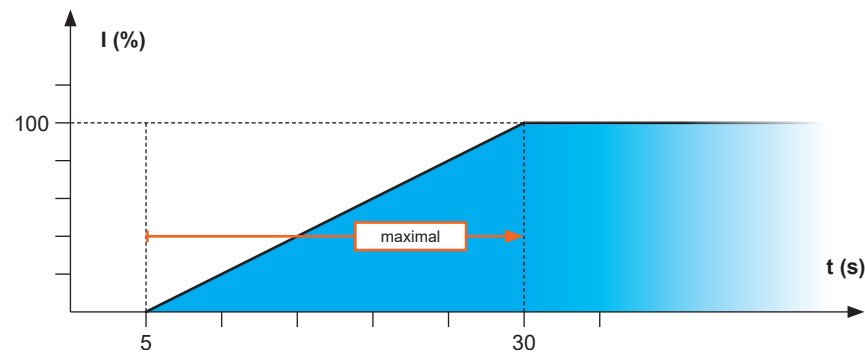


Abb. 32: Dauer bis zur maximalen Ladeleistung

### 10.2.2 Temperaturentwicklung beim Ladevorgang

Alle Komponenten des Systems sind mit Temperaturkontrollen versehen. Es werden dabei die Temperaturen an den Kühlkörpern und den Spulen der Pads erfasst und ausgewertet.

Erhöhte Temperaturen werden als Warnmeldung ausgegeben. Zu hohe Temperaturen werden als Störungsmeldung angezeigt.

Werden die Temperaturen der Warnmeldungen an einer der Komponenten überschritten, wird der Ladestrom reduziert (Derating). Erhöht sich die Temperatur trotz reduziertem Ladestrom weiter, wird der Ladevorgang abgebrochen. Es wird eine Störungsmeldung ausgegeben.

#### Temperaturregelung ISP

Angabe	Wert	Einheit
<b>Warnmeldung</b>	80	°C
▶ Hohe Temperatur an der Spule		
▶ Ladestrom wird reduziert		

Angabe	Wert	Einheit
<b>Störungsmeldung</b> ▶ Zu hohe Temperatur an der Spule ▶ Ladevorgang wird abgebrochen	85	°C

### Temperaturregelung IMP

Angabe	Wert	Einheit
<b>Warnmeldung</b> ▶ Hohe Temperatur an der Spule ▶ Ladestrom wird reduziert	80	°C
<b>Störungsmeldung</b> ▶ Zu hohe Temperatur an der Spule ▶ Ladevorgang wird abgebrochen	85	°C

## 10.2.3 Leistungsreduzierung bei Temperaturanstieg

### Derating

Während des Ladevorgangs erwärmen sich alle angeschlossenen Komponenten. Die Erwärmung ist von der Betriebsdauer, der übertragenen Leistung, dem Ladestrom und den Einbaubedingungen (Möglichkeit der Wärmeabgabe) abhängig.

Allen Komponenten wird in den jeweiligen Konfigurationseinstellungen eine Maximaltemperatur zugewiesen. Wird im Fehlerfall diese Temperatur überschritten wird der Ladevorgang abgeschaltet und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Der Stopp des Ladevorgangs durch Übertemperatur wird durch Derating verhindert. Die Leistung wird bereits ab einem Temperaturwert unterhalb des Maximums reduziert.

Pro K Temperaturerhöhung über dem Warnwert wird die Leistung um 20 % reduziert.

Eine Abschaltung des Ladevorgangs durch Übertemperatur wird durch eine lineare Reduktion des zulässigen Maximalstroms ab einer Warnschwelle 5 K unterhalb der Grenztemperatur ausgeschlossen.

Temperatur		Leistungsreduzierung	Maximalstrom
$[T_{max}] - 5 \text{ K}$	Warnung		60 A
$[T_{max}] - 4 \text{ K}$	Warnung	20 %	48 A
$[T_{max}] - 3 \text{ K}$	Warnung	40 %	36 A
$[T_{max}] - 2 \text{ K}$	Warnung	60 %	24 A

Temperatur		Leistungsreduzierung	Maximalstrom
$[T_{max}] - 1 \text{ K}$	Warnung	80 %	12 A
$[T_{max}] - 0 \text{ K}$	Fehler Abschaltung des Ladevorgangs	100 %	0 A

#### 10.2.4 Leistungsreduzierung bei Versatz der Pads



##### **Stabile 3 kW Leistung**

*Sind die Pads innerhalb der maximalen Abweichung (Arbeitsbereich) zueinander ausgerichtet, ist die kontinuierliche Leistungsübertragung gewährleistet.*

*Abweichungen vom Arbeitsbereich führen zu Leistungsreduzierungen und können zu Systemausfällen führen.*

## 11 Störungen

Störungen an den Pads werden durch die angeschlossenen Geräte (IPS, MPU) erfasst und ausgegeben. Dies bezieht sich im wesentlichen auf das Erfassen der Spulentemperatur.

## 12 Wartung und Reinigung

### Personal

Die Wartung, Reinigung sowie die Durchführung von Serviceleistungen darf nur durch ausgebildetes und eingewiesenes Personal erfolgen. Anzuerkennendem bzw. einzuweisendem Personal sind Tätigkeiten nur unter ständiger Aufsicht einer eingewiesenen, qualifizierten Person erlaubt.



### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten, bevor Sie das Gerät warten und reinigen.



### **⚠️ WARNUNG!**

#### **Einbrennen von Fremdkörpern**

Die Oberflächen der Pads müssen vor Verunreinigungen geschützt werden. Leitfähige und ferromagnetische Fremdkörper können sich während des Ladevorgangs erhitzen und zum Einbrennen auf der Oberfläche führen.

- Überprüfen und reinigen Sie die Oberflächen regelmäßig.
- Verhindern Sie Verunreinigungen durch geeignete Maßnahmen.

## 12.1 Wartung



### HINWEIS!

#### Mechanische Belastungen können zu Geräteausfällen führen

- Prüfen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen auf Schäden.
- Ein Öffnen des Geräts zu Prüfzwecken ist nicht vorgesehen.

#### Warten Sie das Gerät wie folgt:

- **Halterungen**
  - Prüfen Sie auf lose Verbindungen.
- **Anschlüsse**
  - Prüfen Sie auf lose Verbindungen.
  - Prüfen Sie die Isolierungen der Leitungen.
  - Decken Sie nicht verwendete Anschlüsse ab.
- **Anzeigen**
  - Entfernen Sie Verschmutzungen.
- **Empfohlenes Wartungsintervall**
  - 6 Monate

## 12.2 Reinigung



### HINWEIS!

#### Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Reinigung

- Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, wie z. B. Spiritus oder andere Reiniger!
- Verwenden Sie keine spitzen Gegenstände zum Reinigen!

#### Reinigen Sie das Gerät wie folgt:


- **Gerät**
  - Verwenden Sie zur Reinigung nur trockene Tücher.
- **Empfohlenes Reinigungsintervall**
  - 6 Monate

## 13 Entsorgungshinweise und Umweltvorschriften

Sofern keine Rücknahme- oder Versorgungsvereinbarungen getroffen wurden, sind die einzelnen Komponenten nach sachgerechter Demontage nach den aktuellen Bestimmungen zu trennen und zu entsorgen bzw. der Wiederverwertung zuzuführen.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten. Diese sind ebenfalls nach den aktuellen Bestimmungen zu trennen und zu entsorgen.

Die Gefahrstoffverordnung, insbesondere die Vorschriften zum Umgang mit Gefahrstoffen sind einzuhalten.

 Zum Recycling gekennzeichnete Materialien sind über das jeweilige Recyclingverfahren zu entsorgen.

## 14 Technische Daten

### 14.1 Maße

#### Maße IMP 3.0

Angabe	Wert	Einheit
Länge	250	mm
Breite	250	mm
Höhe	20	mm

#### Maße ISP 3.0

Angabe	Wert	Einheit
Länge	250	mm
Breite	250	mm
Höhe	20	mm



#### **Detaillierte Gerätezeichnungen**

*Detaillierte Gerätezeichnungen finden Sie im Anhang dieser Beschreibung.*

### 14.2 Gewicht

#### Gewicht ISP 3.0

Angabe	Wert	Einheit
Gewicht	6500	g

#### Gewicht IMP 3.0

Angabe	Wert	Einheit
Gewicht	4250	g

### 14.3 Material

#### Material

Angabe	Wert
Gerätegrundkörper	Polycaprolactam PA6
Bodenplatte	Aluminium



## 14.4 Kühlung

Angabe	Wert
Kühlung	Konvektion passiv

## 14.5 Traglast

Angabe	Wert	Einheit
Traglast auf ganzer Fläche	*	kg
Traglast pro cm <sup>2</sup>	*	kg/cm <sup>2</sup>



### \* **Traglast**

Bitte wenden Sie sich an unsere Serviceabteilung oder Ihrem direkten Kontakt bei Conductix-Wampfler Automation.



## HINWEIS!

### Traglast Inductive Stationary Pad

Das ISP ist für übliche und allgemein vorhersehbare Belastungen entwickelt. Es ist dabei zu beachten, dass das Pad als elektrisches Bauteil anzusehen ist. Es ist für die Anwendung als elektromagnetischer Spulenkörper ausgelegt. Die rückseitige Aluminiumplatte trägt eine Ferritplatte mit der Spule. Der Körper verschließt das Gehäuse und ist mit Kunststoff ausgegossen. Innerhalb des Spulenkörpers können physikalisch bedingt keine weiteren Stabilisierungen aus Metall oder ähnlichen verwendet werden.

Für die Traglast des Pads ist eine Belastung über die gesamte Fläche des Pads zu berücksichtigen. Punktuelle hohe Belastung müssen vermieden werden.

Weiterhin ist die Ebenheit des Untergrunds entscheidend. Verbiegen oder Verwinden des Pads unter Last muss ausgeschlossen werden.

## 14.6 Umgebungsbedingungen

### Umgebungsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Trockene Wärme konstant DIN IEC 60068-2-2	45	°C
Feuchte Wärme konstant (93 %) DIN IEC 60068-2-78	40	°C
Kälte DIN IEC 60068-2-1	-10	°C
Temperaturwechsel DIN IEC 60068-2-14	-10 ... 60	°C
Schwingungen 5 ... 8 Hz DIN IEC 60068-2-6:2008	± 7,5	mm
Schwingungen 8 ... 150 Hz DIN IEC 60068-2-6:2008	20	m/s <sup>2</sup>
Schwingungen 10 ... 58 Hz DIN IEC 60068-2-6	± 0,075	mm
Schwingungen 58 ... 150 Hz DIN IEC 60068-2-6	10	m/s <sup>2</sup>
Schock DIN IEC 60068-2-27	150	m/s <sup>2</sup>
Dauerschocken, Lagerung und Transport ohne Verpackung DIN IEC 60068-2-27	100	m/s <sup>2</sup>
Schocken, während Betrieb DIN IEC 60068-2-27	50	m/s <sup>2</sup>
Schwingen, Breitbandrauschen mit Temperaturwechsel 100 ... 150 Hz DIN IEC 60068-2-53	5,72	m/s <sup>2</sup>
Schlag DIN IEC 60068-2-75:1997	1	Nm
Freier Fall in Transportverpackung DIN IEC 60068-2-31:2008	≤1500	mm
Umgebungstemperatur (nicht kondensierend, keine Betauung)	10 ... 45	°C
Lagertemperatur	10 ... 50	°C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	≤ 80	%
Kühlung	Konvektion passiv (aktiv optional)	

Angabe	Wert	Einheit
Maximale Aufstellhöhe über Normalnull	2000	m
Schutzart	IP65	

### 14.7 Eingangsdaten ISP

Angabe	Wert	Einheit
Nennleistung mit IPS 3.0 / 3 kW	3	kW

### 14.8 Ausgangsdaten IMP

Angabe	Wert	Einheit
Nennleistung mit MPU 3.0 / 3 kW	3	kW
Ausgangsleistung dauernd	3	kW
Ausgangsleistung maximal	3	kW

### 14.9 Leitungslängen und -spezifikationen

	Leitung	Leitungsspezifikation	Leitungslänge max.	Biegeradius feste Verlegung	Biegeradius gelegentlich bewegt
ISP	Leistungsleitung	LAPP PUR/PP A 6x2,5 BK	10 m	7×Ø	12×Ø
	Datenleitung	Unitronic FD Li2YCY (TP) A BE 2x2x0,34	10 m	6×Ø	15×Ø
IMP	Leistungsleitung	LAPP PUR/PP A 6x2,5 BK	1 m	7×Ø	12×Ø
	Datenleitung	Unitronic FD Li2YCY (TP) A BE 2x2x0,34	1 m	6×Ø	15×Ø

## 14.10 Zulassungen und Normungen

<b>Konformität</b>	Geräte der Conductix-Wampfler Automation GmbH sind zu den EU-Richtlinien konform ausgelegt. Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung kann jederzeit bei der Conductix-Wampfler Automation GmbH angefordert werden.	
<b>Normen</b>	Die Geräte sowie das Gesamtsystem sind geprüft nach folgenden Normen:	
	<b>Niederspannungsrichtlinie</b>	
	DIN EN IEC UL 61010-1	- Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen als Basis für
	DIN EN IEC 61010-2-201	- Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte
	DIN EN IEC 62311:2008-09	- Bewertung von elektrischen und elektronischen Einrichtungen in Bezug auf Begrenzungen der Exposition von Personen in elektromagnetischen Feldern
	<b>EMV-Richtlinie</b>	
	DIN EN IEC 61000-6-2: 2019	- Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
	DIN EN IEC 61000-6-4: 2019	- Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche

## 15 Kundendienst und Adressen

**Kundendienst** Für technische Auskünfte steht Ihnen unser Service zur Verfügung.

■ **Conductix-Wampfler Automation - Service**

Telefon: +49 331 887344-15 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: [service.potsdam@conductix.com](mailto:service.potsdam@conductix.com)



**Serviceformulare**

Serviceformulare stehen zum Download unter [www.conductix.com](http://www.conductix.com) bereit.

Ausgefüllte Serviceformulare senden Sie bitte an [service.potsdam@conductix.com](mailto:service.potsdam@conductix.com).

**Weitere Kontakte**

**Conductix-Wampfler Automation GmbH**

Handelshof 16 A | 14478 Potsdam | Deutschland

Telefon: +49 331 887344-0 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: [info.potsdam@conductix.com](mailto:info.potsdam@conductix.com) | Internet: [www.conductix.com](http://www.conductix.com)

■ **Conductix-Wampfler Automation - Vertrieb**

Telefon: +49 331 887344-02 / -04 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: [sales.potsdam@conductix.com](mailto:sales.potsdam@conductix.com)

■ **Conductix-Wampfler Automation - Service**

Telefon: +49 331 887344-15 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: [service.potsdam@conductix.com](mailto:service.potsdam@conductix.com)

■ **Conductix-Wampfler Automation - Reparatur**

Telefon: +49 331 887344-615 | Fax: +49 331 887344-19

E-Mail: [repair.potsdam@conductix.com](mailto:repair.potsdam@conductix.com)

**Conductix-Wampfler GmbH**

Rheinstrasse 27 + 33 | 79576 Weil am Rhein | Deutschland

Telefon: +49 7621 662-0 | Fax: +49 7621 662-144

E-Mail: [info.de@conductix.com](mailto:info.de@conductix.com) | Internet: [www.conductix.com](http://www.conductix.com)

**Weitere Adressen zu Vertriebs- und Servicestandorten unter:**

- [www.conductix.com](http://www.conductix.com)



## 16 Index

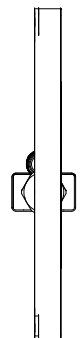
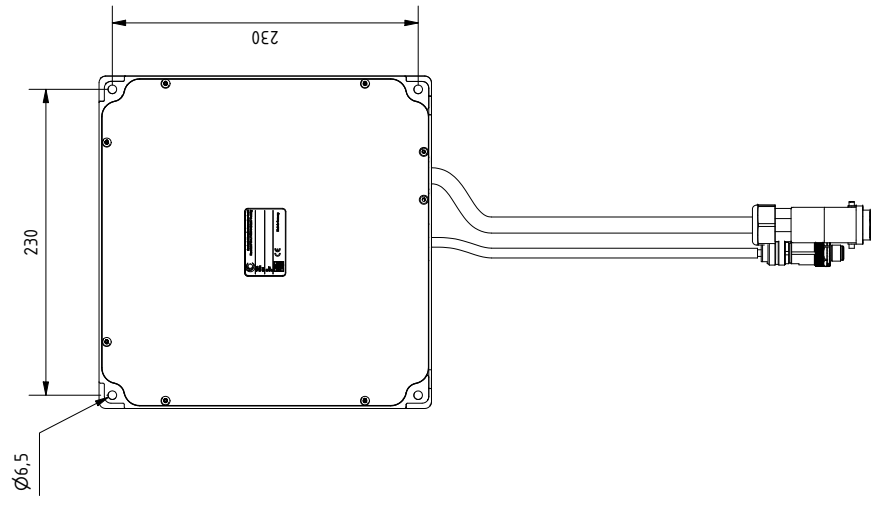
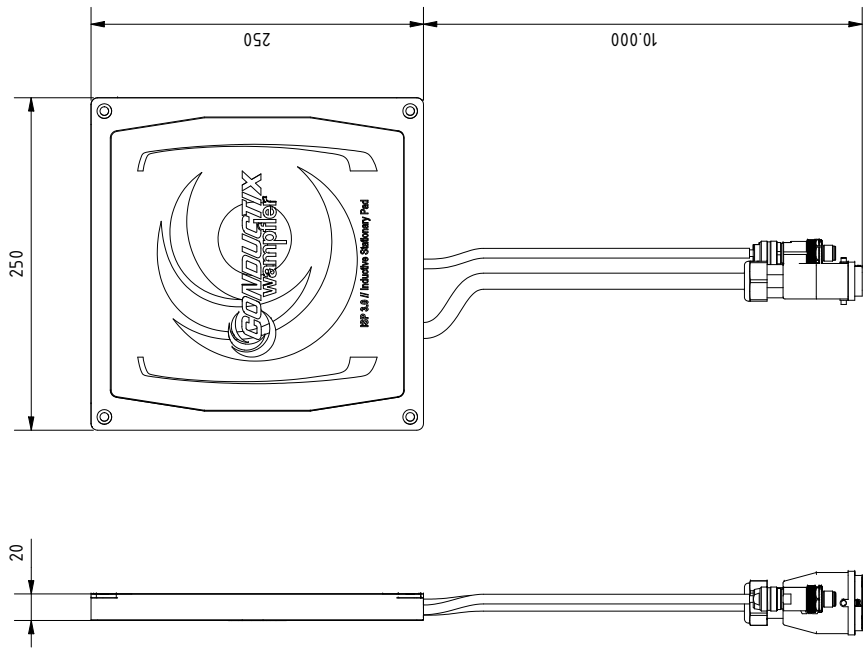
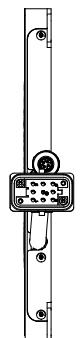
<b>A</b>		Sicherheitshinweise.....	10
Ableitfähiger Boden.....	56	<b>T</b>	
Adressen.....	73	Transport.....	33
Anschlussbelegung		Transportschäden.....	33
Leistungsstecker IMP.....	55	Typenschild.....	31
Leistungsstecker ISP.....	54	<b>V</b>	
Signalstecker IMP.....	55	Verantwortlicher	
Signalstecker ISP.....	54	Elektrische Installation.....	46
<b>D</b>		Montage.....	35
Derating.....	62	<b>W</b>	
DIN EN 61340-5-1.....	56	Wartung.....	65, 66
<b>E</b>			
Elektrostatistische Entladung.....	56		
Erdableitungswiderstand.....	56		
ESD.....	56		
<b>G</b>			
Gewährleistung.....	9		
<b>I</b>			
Induktive Kommunikation.....	29		
<b>K</b>			
Konformität.....	72		
Kundendienst.....	73		
<b>L</b>			
Lagerung.....	34		
Leistungsreduzierung.....	62		
Lieferumfang.....	31, 32		
<b>M</b>			
Mitgeltende Unterlagen.....	7		
<b>P</b>			
Personal.....	14		
<b>Q</b>			
Qualifikation.....	14		
<b>R</b>			
Reinigung.....	65, 66		
<b>S</b>			
Schadenersatz.....	33		
Service.....	65		






# Anhang





Endkunde /	Erstellt von J.Christaller	Erstellt am 11.11.2022	 Status Vorserie
	Bearbeitet von	Bearbeitet am	
Dokumentiert Gerätezeichnung Titel, zusätzlicher Titel <b>Inductive Stationary Pad</b> ISP 3.0, 3KW		Dokumententitel Freigegeben Materialnummer 3267991 And. Maßstab P1 1 : 4	Werknummer 60693001 Format A3 2/3

**Conductix-Wampfler Automation GmbH**  
 Handelshof 16 A  
 14478 Potsdam  
 Germany  
 www.conductix.com



**Conductix-Wampfler Automation GmbH**

Handelshof 16 A | 14478 Potsdam | Germany

E-Mail: info.potsdam@conductix.com

Internet: www.conductix.de

Tel.: +49 (0)331 887344-0

**Bemerkungen:**

**Endkunde** CxW-SMO  
**Ort** Worldwide  
**Anlage** AGV  
**Fabrikat** Inductive Stationary Pad  
**Typ** ISP 3.0  
**WNR** CWA-60693001  
**Materialnummer** 3267991

**Anschlussplan**

Erstellt am 01.12.2020

von F.Schleussner

Seitenanzahl

Ind. Änderung	Datum	Name	Datum		Titel- / Deckblatt	
			Erst.	Zz.06.2022	D	Index
			Erst.	F.Schleussner		
			Bearb.	H. Ketschut		
			Status	Freigegeben		

Titel- / Deckblatt

D

Index



Endkunde

Ort

Anlage

CxW-SMO

Worldwide

AGV

Fabrikat

Typ

WNR

Inductive Stationary Pad

ISP 3.0

CWA-60693001

Materialnummer

3267991

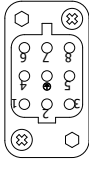
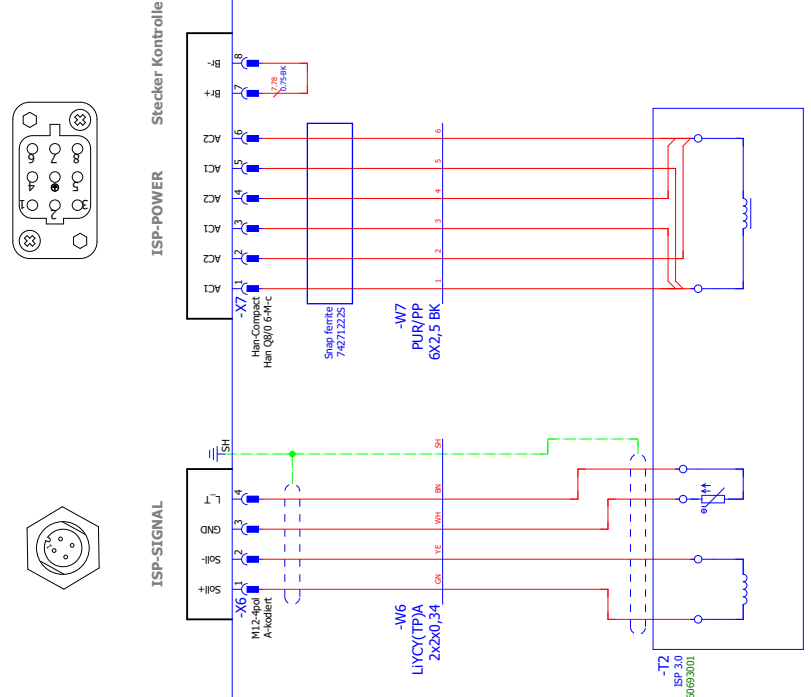
=LJU +ST

&amp;NF / 1

Blatt

1

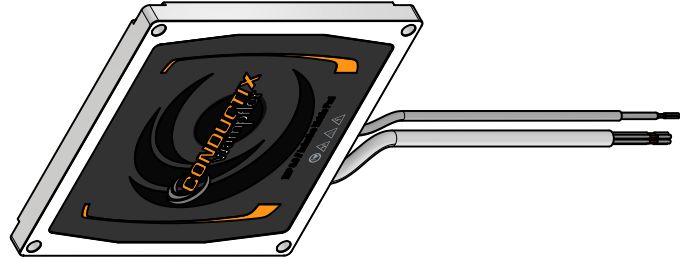
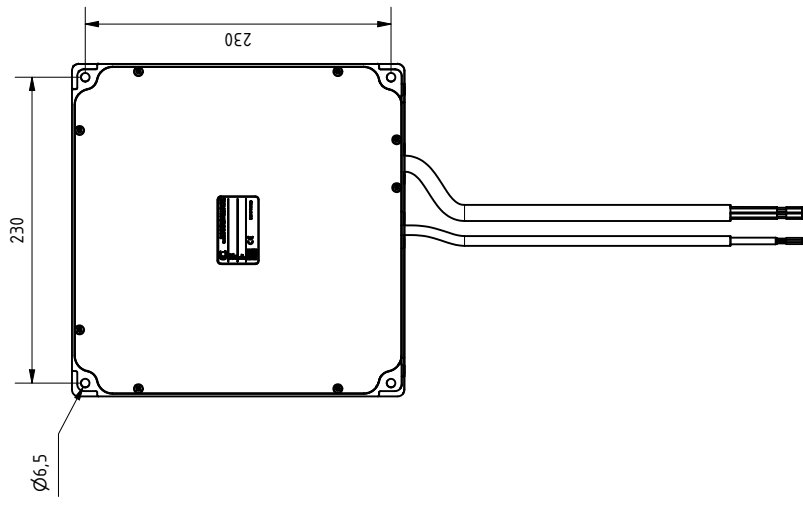
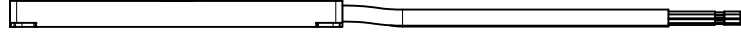
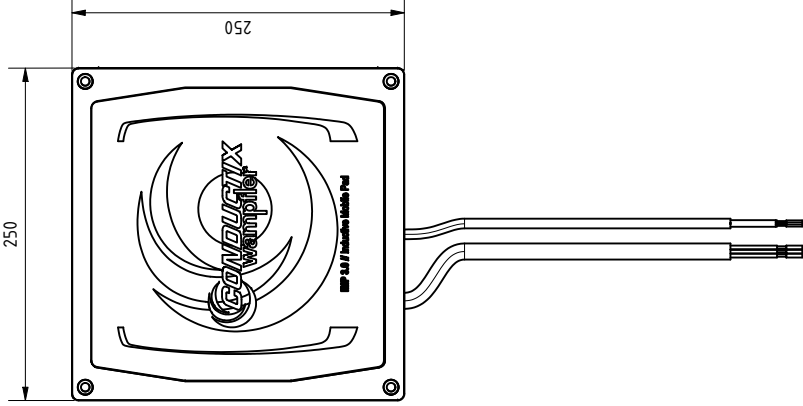
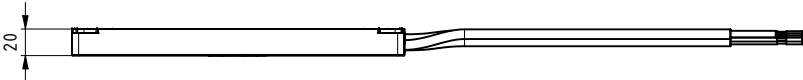
-T1  
IPS 3.0  
LJU-60693001




D	Verdrahtung ISP	10.01.2023	H. Kettelhut
C	Kabel W6 Adern Farbe geändert	28.10.2021	H. Kettelhut
B	Stecker X7 Typ und Belegung geändert	06.05.2021	H. Kettelhut
Ind.	Änderung	Datum	Name
		Status	Freigegeben
		Erst	F.Schleissner
		Bearb.	H. Kettelhut
		Datum	10.01.2023
		Status	Freigegeben
		Index	

<b>CONQUIPTEX</b> wampfler	Erskunde Ort Anlage	CxW-SMO Worldwide AGV	Fabrikat Typ WNR	Inductive Stationary Pad ISP 3.0 CWA-60693001	Materialnummer 3267891
-------------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------	---	---------------------------

=LJU -ST	Blatt	2
&CON / 1	Blatt	2



Endkunde /	Erstellt von	J.Christaller	Erstellt am	17.11.2022	
	Bearbeitet von		Bearbeitet am		
<b>Conductix-Wampfler Automation GmbH</b> Handelshof 16 A 14.4.78 Potsdam Germany www.conductix.com		Dokumentart <b>Gerätezeichnung</b> Titel, zusätzlicher Titel <b>Inductive Mobile Pad</b> <b>IMP 3.0, 3KW</b>	Dokumentstatus <b>Freigegeben</b>	Vorserie	
		Werknummer 3267993	Materialnummer 60693000	Werknummer 60693000	Blatt 2/3
		And Maßstab P1 1 : 4			

**Conductix-Wampfler Automation GmbH**

Handelshof 16 A | 14478 Potsdam | Germany

E-Mail: info.potsdam@conductix.com

Internet: www.conductix.de

Tel.: +49 (0)331 887344-0



**Endkunde** CxW-SMO  
**Ort** Worldwide  
**Anlage** AGV  
**Fabrikat** Inductive Mobile Pad  
**Typ** IMP 3.0  
**WNR** CWA-60693000  
**Materialnummer** 3267993

**Bemerkungen:****Anschlussplan**

Erstellt am 18.05.2022

von F.Schleussner

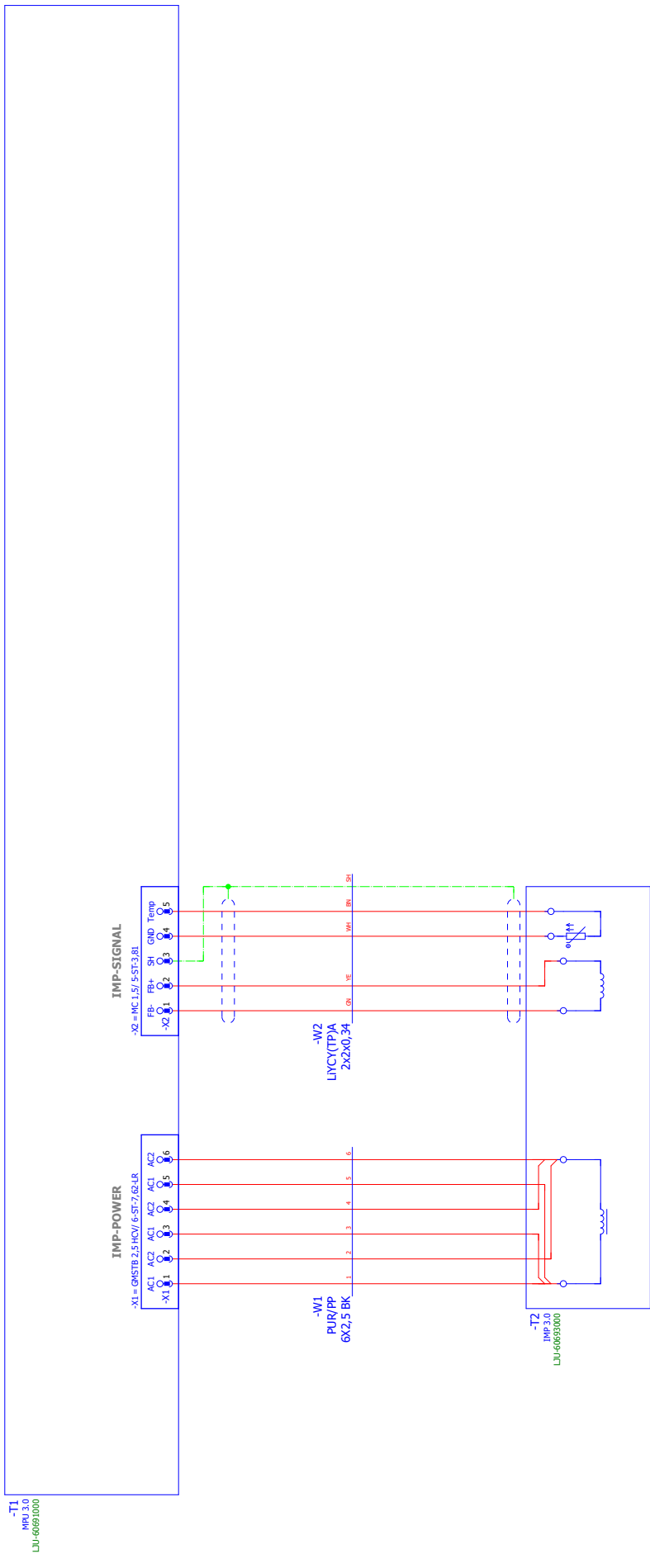
Seitenanzahl

Ind.	Änderung	Datum	Name

Titel- / Deckblatt	
A	Index

	Erskunde Ort Anlage	CxW-SMO Worldwide AGV	Fabrikat Typ WNR	Inductive Mobile Pad IMP 3.0 CWA-60693000	Materialnummer 3267993	Blatt 1
--	---------------------	-----------------------	------------------	---	------------------------	---------

=LJU +ST	
&INF / 1	



-T1  
IM 6/10  
LJJ-60693000