

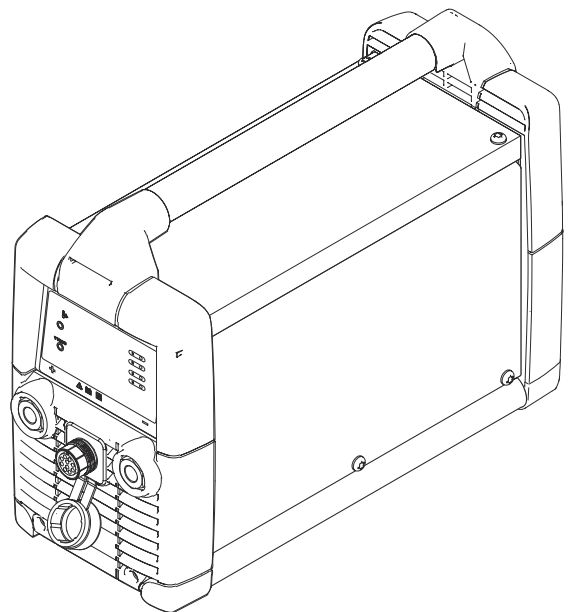
# Operating Instructions

## TransPocket 3500 Remote

**DE** | Bedienungsanleitung

**EN** | Operating Instructions

**ZH** | 操作说明书





# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	5
Erklärung Sicherheitshinweise.....	5
Allgemeines.....	5
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Umgebungsbedingungen.....	6
Verpflichtungen des Betreibers.....	6
Verpflichtungen des Personals.....	7
Netzanschluss.....	7
Selbst- und Personenschutz.....	7
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	7
Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe.....	7
Gefahren durch Netz- und Arbeitsstrom.....	8
EMV Geräte-Klassifizierungen.....	9
EMV-Maßnahmen.....	9
EMF-Maßnahmen.....	10
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport.....	10
Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb.....	10
Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung.....	11
Sicherheitstechnische Überprüfung.....	11
Entsorgung.....	12
Sicherheitskennzeichnung.....	12
Datensicherheit.....	12
Urheberrecht.....	12
Allgemeine Informationen.....	13
Allgemeines.....	13
Lieferumfang.....	13
Prinzip.....	13
Gerätekonzept.....	13
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
Warnhinweise am Gerät.....	14
Bedienelemente und Anschlüsse.....	15
Sicherheit.....	15
Bedienelemente und Anschlüsse.....	15
Vor der Inbetriebnahme.....	17
Sicherheit.....	17
Aufstellbestimmungen.....	17
Netzanschluss.....	17
Generatorbetrieb.....	17
Netzspannung einstellen.....	19
Allgemein.....	19
Netzspannung einstellen.....	19
Interface Rob TSt.....	20
Sicherheit.....	20
Lieferumfang.....	20
Gerätekonzept.....	20
Übersicht.....	21
Digitale Eingangssignale (Signale vom Roboter).....	22
Kenngrößen.....	22
Schweißen Ein.....	22
Analoge Eingangssignale (Signale vom Roboter).....	23
Allgemeines.....	23
Sollwert Schweißstrom.....	23
Digitale Ausgangssignale (Signale zum Roboter).....	24
Allgemeines.....	24
Stromquelle bereit.....	24
Prozess aktiv.....	24
Stromfluss.....	24
Analoge Ausgangssignale (Signale zum Roboter).....	25
Allgemeines.....	25
Istwert Schweißspannung.....	25

Istwert Schweißstrom .....	25
Anschluss-Spezifikationen.....	26
Beschaltung der Ein- und Ausgänge.....	26
Anwendungsbeispiel.....	27
Interface für Feldbus-Systeme.....	28
Sicherheit.....	28
Lieferumfang Interface Profibus.....	28
Gerätekonzept Profibus.....	28
Übersicht.....	28
Ein- und Ausgangssignale für Feldbus-Systeme.....	29
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle).....	29
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter).....	29
Signalbeschreibungen Feldbus-Systeme.....	31
Signalbeschreibung Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle).....	31
Signalbeschreibung Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter).....	31
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung.....	34
Allgemeines.....	34
Sicherheit.....	34
Fehlerdiagnose.....	34
Status Anzeigen.....	35
Pflege, Wartung und Entsorgung.....	38
Sicherheit.....	38
Allgemeines.....	38
Bei jeder Inbetriebnahme.....	38
alle 2 Monate.....	38
Alle 6 Monate.....	39
Entsorgung.....	39
Technische Daten.....	40
TP 3500 CC Remote.....	40
Interface ROB TSt.....	41

## Erklärung Sicherheitshinweise



### GEFAHR!

**Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.**

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



### WARNUNG!

**Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.**

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.



### VORSICHT!

**Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.**

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

### HINWEIS!

**Bezeichnet die Möglichkeit beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und von Schäden an der Ausrüstung.**

## Allgemeines

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
- das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit mit dem Gerät.

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- Kenntnisse vom Schweißen haben und
- diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

**Es geht um Ihre Sicherheit!**

---

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gerät ist ausschließlich für Arbeiten im Sinne der bestimmungsgemäßen Verwendung zu benutzen.

---

Das Gerät ist ausschließlich für die am Leistungsschild angegebenen Schweißverfahren bestimmt.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

---

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- das vollständige Lesen und Befolgen aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

---

Das Gerät niemals für folgende Anwendungen verwenden:

- Auftauen von Rohren
- Laden von Batterien/Akkumulatoren
- Start von Motoren

---

Das Gerät ist für den Betrieb in Industrie und Gewerbe ausgelegt. Für Schäden, die auf den Einsatz im Wohnbereich zurückzuführen sind, haftet der Hersteller nicht.

---

Für mangelhafte oder fehlerhafte Arbeitsergebnisse übernimmt der Hersteller ebenfalls keine Haftung.

---

**Umgebungsbedingungen**

Betrieb oder Lagerung des Gerätes außerhalb des angegebenen Bereiches gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

---

Temperaturbereich der Umgebungsluft:

- beim Betrieb: -10 °C bis + 40 °C (14 °F bis 104 °F)
- bei Transport und Lagerung: -20 °C bis +55 °C (-4 °F bis 131 °F)

---

Relative Luftfeuchtigkeit:

- bis 50 % bei 40 °C (104 °F)
- bis 90 % bei 20 °C (68 °F)

---

Umgebungsluft: frei von Staub, Säuren, korrosiven Gasen oder Substanzen, usw.  
Höhenlage über dem Meeresspiegel: bis 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

---

**Verpflichtungen des Betreibers**

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind
- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben
- entsprechend den Anforderungen an die Arbeitsergebnisse ausgebildet sind.

---

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

<b>Verpflichtungen des Personals</b>	<p>Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu befolgen</li> <li>- diese Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben und befolgen werden.</li> </ul>
	<p>Vor Verlassen des Arbeitsplatzes sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- oder Sachschäden auftreten können.</p>
<b>Netzanschluss</b>	<p>Geräte mit hoher Leistung können auf Grund ihrer Stromaufnahme die Energiequalität des Netzes beeinflussen.</p>
	<p>Das kann einige Gerätetypen betreffen in Form von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss-Beschränkungen</li> <li>- Anforderungen hinsichtlich maximal zulässiger Netzimpedanz *)</li> <li>- Anforderungen hinsichtlich minimal erforderlicher Kurzschluss-Leistung *)</li> </ul>
	<p>*) jeweils an der Schnittstelle zum öffentlichen Netz siehe Technische Daten</p>
	<p>In diesem Fall muss sich der Betreiber oder Anwender des Gerätes versichern, ob das Gerät angeschlossen werden darf, gegebenenfalls durch Rücksprache mit dem Energieversorgungs-Unternehmen.</p>
	<p><b>WICHTIG!</b> Auf eine sichere Erdung des Netzanschlusses achten!</p>
<b>Selbst- und Personenschutz</b>	<p>Personen, vor allem Kinder, während des Betriebs vom Gerät und vom Arbeitsbereich fernhalten. Befinden sich dennoch Personen in der Nähe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diese über alle Gefahren (gesundheitsschädliche Säuren und Gase, Gefährdung durch Netz- und Ladestrom, ...) unterrichten,</li> <li>- geeignete Schutzmittel zur Verfügung stellen.</li> </ul>
	<p>Vor Verlassen des Arbeitsbereichs sicherstellen, dass auch in Abwesenheit keine Personen- oder Sachschäden auftreten können.</p>
<b>Angaben zu Geräuschemissions-Werten</b>	<p>Das Gerät erzeugt einen maximalen Schallleistungspegel &lt;80dB(A) (ref. 1pW) bei Leerlauf sowie in der Kühlungsphase nach Betrieb entsprechend dem maximal zulässigen Arbeitspunkt bei Normlast gemäß EN 60974-1.</p>
	<p>Ein arbeitsplatzbezogener Emissionswert kann beim Schweißen (und Schneiden) nicht angegeben werden, da dieser verfahrens- und umgebungsbedingt ist. Er ist abhängig von den verschiedensten Parametern wie beispielsweise Schweißverfahren (MIG/MAG-, WIG-Schweißen), der angewählten Stromart (Gleichstrom, Wechselstrom), dem Leistungsbereich, der Art des Schweißgutes, dem Resonanzverhalten des Werkstückes, der Arbeitsplatzumgebung und weitere.</p>
<b>Gefahr durch schädliche Gase und Dämpfe</b>	<p>Beim Schweißen entstehender Rauch enthält gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.</p>

Schweißrauch enthält Substanzen, welche gemäß Monograph 118 der International Agency for Research on Cancer Krebs auslösen.

---

Punktuelle Absaugung und Raumabsaugung anwenden.  
Falls möglich, Schweißbrenner mit integrierter Absaugvorrichtung verwenden.

---

Kopf von entstehendem Schweißrauch und Gasen fernhalten.

---

Entstehenden Rauch sowie schädliche Gase

- nicht einatmen
- durch geeignete Mittel aus dem Arbeitsbereich absaugen.

---

Für ausreichend Frischluft-Zufuhr sorgen. Sicherstellen, dass eine Durchlüftungsrate von mindestens 20 m<sup>3</sup> / Stunde zu jeder Zeit gegeben ist.

---

Bei nicht ausreichender Belüftung einen Schweißhelm mit Luftzufuhr verwenden.

---

Besteht Unklarheit darüber, ob die Absaugleistung ausreicht, die gemessenen Schadstoff-Emissionswerte mit den zulässigen Grenzwerten vergleichen.

---

Folgende Komponenten sind unter anderem für den Grad der Schädlichkeit des Schweißrauches verantwortlich:

- für das Werkstück eingesetzte Metalle
  - Elektroden
  - Beschichtungen
  - Reiniger, Entfetter und dergleichen
  - verwendeter Schweißprozess
- 

Daher die entsprechenden Materialsicherheits-Datenblätter und Herstellerangaben zu den aufgezählten Komponenten berücksichtigen.

---

Empfehlungen für Expositions-Szenarien, Maßnahmen des Risikomanagements und zur Identifizierung von Arbeitsbedingungen sind auf der Website der European Welding Association im Bereich Health & Safety zu finden (<https://european-welding.org>).

---

Entzündliche Dämpfe (beispielsweise Lösungsmittel-Dämpfe) vom Strahlungsbereich des Lichtbogens fernhalten.

---

Wird nicht geschweißt, das Ventil der Schutzgas-Flasche oder Hauptgasversorgung schließen.

---

---

### **Gefahren durch Netz- und Arbeitsstrom**

Ein elektrischer Schlag ist lebensgefährlich und kann tödlich sein.

---

Spannungsführende Teile innerhalb und außerhalb des Gerätes nicht berühren.

---

Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort erneuern.

---

Das Gerät nur in Betrieb nehmen wenn es ausgangsseitig ordnungsgemäß angeschlossen ist.

---

Das Gerät nur an einem Netz mit Schutzleiter betreiben. Wird das Gerät an einem Netz ohne Schutzleiter betrieben, gilt dies als grob fahrlässig. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

---

Netz- und Gerätezuleitung regelmäßig von einer Elektro-Fachkraft auf Funktionstüchtigkeit des Schutzleiters überprüfen lassen.

---

Nicht verwendete Geräte ausschalten.

---



Vor Arbeiten am Gerät das Gerät abschalten und Netzstecker ziehen.

Das Gerät durch ein deutlich lesbares und verständliches Warnschild gegen Anstecken des Netzsteckers und Wiedereinschalten sichern.

Nach dem Öffnen des Gerätes:

- alle Bauteile die elektrische Ladungen speichern entladen
- sicherstellen, dass alle Komponenten des Gerätes stromlos sind.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die den Hauptschalter rechtzeitig ausschaltet.

### EMV Geräte-Klassifizierungen

Geräte der Emissionsklasse A:

- sind nur für den Gebrauch in Industriegebieten vorgesehen
- können in anderen Gebieten leitungsgebundene und gestrahlte Störungen verursachen.

Geräte der Emissionsklasse B:

- erfüllen die Emissionsanforderungen für Wohn- und Industriegebiete. Dies gilt auch für Wohngebiete, in denen die Energieversorgung aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz erfolgt.

EMV Geräte-Klassifizierung gemäß Leistungsschild oder technischen Daten.

### EMV-Maßnahmen

In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (beispielsweise wenn empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Die Störfestigkeit von Einrichtungen in der Umgebung des Gerätes gemäß nationalen und internationalen Bestimmungen prüfen und bewerten. Beispiele für störanfällige Einrichtungen welche durch das Gerät beeinflusst werden könnten:

- Sicherheitseinrichtungen
- Netz-, Signal- und Daten-Übertragungsleitungen
- EDV- und Telekommunikations-Einrichtungen
- Einrichtungen zum Messen und Kalibrieren

Unterstützende Maßnahmen zur Vermeidung von EMV-Problemen:

1. Netzversorgung
  - Treten elektromagnetische Störungen trotz vorschriftsgemäßem Netzanschluss auf, zusätzliche Maßnahmen ergreifen (beispielsweise geeigneten Netzfilter verwenden).
2. Schweißleitungen
  - so kurz wie möglich halten
  - eng zusammen verlaufen lassen (auch zur Vermeidung von EMF-Problemen)
  - weit entfernt von anderen Leitungen verlegen
3. Potentialausgleich
4. Erdung des Werkstückes
  - Falls erforderlich, Erdverbindung über geeignete Kondensatoren herstellen.
5. Abschirmung, falls erforderlich
  - Andere Einrichtungen in der Umgebung abschirmen
  - Gesamte Schweißinstallation abschirmen

---

**EMF-Maßnahmen**

- Elektromagnetische Felder können Gesundheitsschäden verursachen, die noch nicht bekannt sind:
- Auswirkungen auf die Gesundheit benachbarter Personen, beispielsweise Träger von Herzschrittmachern und Hörhilfen
  - Träger von Herzschrittmachern müssen sich von ihrem Arzt beraten lassen, bevor sie sich in unmittelbarer Nähe des Gerätes und des Schweißprozesses aufhalten
  - Abstände zwischen Schweißkabeln und Kopf/Rumpf des Schweißers aus Sicherheitsgründen so groß wie möglich halten
  - Schweißkabel und Schlauchpakete nicht über der Schulter tragen und nicht um den Körper und Körperteile wickeln
- 

**Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort und beim Transport**

Ein umstürzendes Gerät kann Lebensgefahr bedeuten! Das Gerät auf ebenem, festem Untergrund standsicher aufstellen

- Ein Neigungswinkel von maximal 10° ist zulässig.

---

In feuer- und explosionsgefährdeten Räumen gelten besondere Vorschriften

- entsprechende nationale und internationale Bestimmungen beachten.

---

Durch innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicherstellen, dass die Umgebung des Arbeitsplatzes stets sauber und übersichtlich ist.

---

Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart aufstellen und betreiben.

---

Beim Aufstellen des Gerätes einen Rundumabstand von 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) sicherstellen, damit die Kühlluft ungehindert ein- und austreten kann.

---

Beim Transport des Gerätes dafür Sorge tragen, dass die gültigen nationalen und regionalen Richtlinien und Unfallverhütungs-Vorschriften eingehalten werden. Dies gilt speziell für Richtlinien hinsichtlich Gefährdung bei Transport und Beförderung.

---

Keine aktiven Geräte heben oder transportieren. Geräte vor dem Transport oder dem Heben ausschalten!

---

Vor jedem Transport des Gerätes, das Kühlmittel vollständig ablassen, sowie folgende Komponenten demontieren:

- Drahtvorschub
  - Drahtspule
  - Schutzgas-Flasche
- 

Vor der Inbetriebnahme, nach dem Transport, unbedingt eine Sichtprüfung des Gerätes auf Beschädigungen vornehmen. Allfällige Beschädigungen vor Inbetriebnahme von geschultem Servicepersonal instandsetzen lassen.

---

**Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb**

Das Gerät nur betreiben, wenn alle Sicherheitseinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Sicherheitseinrichtungen nicht voll funktionstüchtig, besteht Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
  - das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
  - die effiziente Arbeit mit dem Gerät.
- 

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes instandsetzen.

---

Sicherheitseinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

---

Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand gefährdet werden kann.

Das Gerät mindestens einmal pro Woche auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionstüchtigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

Schutzgas-Flasche immer gut befestigen und bei Krantransport vorher abnehmen.

Nur das Original-Kühlmittel des Herstellers ist auf Grund seiner Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Frostschutz, Werkstoff-Verträglichkeit, Brennbarkeit, ...) für den Einsatz in unseren Geräten geeignet.

Nur geeignetes Original-Kühlmittel des Herstellers verwenden.

Original-Kühlmittel des Herstellers nicht mit anderen Kühlmitteln mischen.

Nur Systemkomponenten des Herstellers an den Kühlkreislauf anschließen.

Kommt es bei Verwendung anderer Systemkomponenten oder anderer Kühlmittel zu Schäden, haftet der Hersteller hierfür nicht und sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen.

Cooling Liquid FCL 10/20 ist nicht entzündlich. Das ethanolbasierende Kühlmittel ist unter bestimmten Voraussetzungen entzündlich. Das Kühlmittel nur in geschlossenen Original-Gebinden transportieren und von Zündquellen fernhalten

Ausgedientes Kühlmittel den nationalen und internationalen Vorschriften entsprechend fachgerecht entsorgen. Das Kühlmittel Sicherheits-Datenblatt erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle oder über die Homepage des Herstellers.

Bei abgekühlter Anlage vor jedem Schweißbeginn den Kühlmittel-Stand prüfen.

### **Inbetriebnahme, Wartung und In- standsetzung**

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

- Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile verwenden (gilt auch für Normteile).
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.
- Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Bei Bestellung genaue Benennung und Sachnummer laut Ersatzteilliste, sowie Seriennummer Ihres Gerätes angeben.

Die Gehäuseschrauben stellen die Schutzleiter-Verbindung für die Erdung der Gehäuseteile dar.

Immer Original-Gehäuseschrauben in der entsprechenden Anzahl mit dem angegebenen Drehmoment verwenden.

### **Sicherheitstechnische Überprüfung**

Der Hersteller empfiehlt, mindestens alle 12 Monate eine sicherheitstechnische Überprüfung am Gerät durchführen zu lassen.

Innerhalb desselben Intervalles von 12 Monaten empfiehlt der Hersteller eine Kalibrierung von Stromquellen.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung durch eine geprüfte Elektro-Fachkraft wird empfohlen

- nach Veränderung
- nach Ein- oder Umbauten
- nach Reparatur, Pflege und Wartung
- mindestens alle zwölf Monate.

Für die sicherheitstechnische Überprüfung die entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Richtlinien befolgen.

---

Nähere Informationen für die sicherheitstechnische Überprüfung und Kalibrierung erhalten Sie bei Ihrer Service-Stelle. Diese stellt Ihnen auf Wunsch die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung.

---

### **Entsorgung**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß EU-Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Gebrauchte Geräte sind beim Händler oder über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem zurückzugeben. Eine fachgerechte Entsorgung des Altgeräts fördert eine nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen. Ein Ignorieren kann zu potenziellen Auswirkungen auf die Gesundheit/Umwelt führen.

#### **Verpackungsmaterialien**

Getrennte Sammlung. Prüfen Sie die Vorschriften Ihrer Gemeinde. Verringern Sie das Volumen des Kartons.

---

### **Sicherheitskennzeichnung**

Geräte mit CE-Kennzeichnung erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Niederspannungs- und Elektromagnetischen Verträglichkeits-Richtlinie (beispielsweise relevante Produktnormen der Normenreihe EN 60 974).

Fronius International GmbH erklärt, dass das Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internet-Adresse verfügbar: <http://www.fronius.com>

---

Mit dem CSA-Prüfzeichen gekennzeichnete Geräte erfüllen die Anforderungen der relevanten Normen für Kanada und USA.

---

### **Datensicherheit**

Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

---

### **Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

---

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

# Allgemeine Informationen

## Allgemeines

Zum Betreiben der Stromquelle TP 3500 Remote ist eines der folgenden Interfaces unbedingt erforderlich:

- Roboter-Interface ROB TSt
- Roboter-Interface Profibus

Das Betreiben der Stromquelle TP 3500 Remote ohne eines der angegebenen Interfaces gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist daher nicht zulässig.

Die Interfaces sind nicht im Lieferumfang der Stromquelle enthalten und separat zu bestellen.

Im Servicefall kann die Stromquelle TP 3500 Remote auch mit der Fernbedienung TR 3000 betrieben werden.

## Lieferumfang



- (1) Stromquelle TP 3500 Remote
- (2) Isolationskappen

## Prinzip

Die Stromquelle arbeitet nach dem Prinzip eines Resonanzinverters und bietet daher eine Reihe von Vorteilen:

- Intelligente Regelung für stabilen Schweißstrom
- Geringes Gewicht und kleinste Abmessungen
- Hohe Schaltfrequenzen bei optimalem Wirkungsgrad

## Gerätekonzept

Die Stromquelle TP 3500 Remote ist klein, kompakt und robust. Ein pulverbeschichtetes Blechgehäuse mit Edelstahlkufen, durch Kunststoffrahmen geschützt angebrachte Bedienelemente und Anschlussbuchsen mit Innengewinde sorgen dafür, dass die Stromquelle selbst unter harten Einsatzbedingungen zuverlässig funktioniert.

Der Tragegriff ermöglicht einen komfortablen Transport.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stromquelle ist ausschließlich bestimmt

- zur Stromversorgung für Plasmaprozesse
- zur Verwendung zusammen mit dem Roboter-Interface ROB TSt


Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

## Warnhinweise am Gerät

An der Stromquelle befinden sich Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Diese Warnhinweise und Sicherheitssymbole dürfen weder entfernt noch übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, woraus schwerwiegende Personen- und Sachschäden resultieren können.



<b>Fronius</b>		Model No. <b>TransPocket 3500 CC Remote KCS</b>				
www.fronius.com		Part No. <b>4,075,150,632,R</b>				
		Ser.No.				
		IEC 60974-1/-10 Cl.A				
T	10 A / 20.4 V - 350 A / 34.0 V	X (40°C)			SP	
		35%	60%	100%	100%	
S	U <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	350 A	280 A	220 A	150 A
	460 V	U <sub>2</sub>	34.0 V	31.2 V	28.8 V	40.0 V
U <sub>0</sub> 89 V	U <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	350 A	280 A	220 A	150 A
	230 V	U <sub>2</sub>	34.0 V	31.2 V	28.8 V	40.0 V
CE	3~ 50-60Hz	U <sub>1</sub>	I <sub>1 max</sub>	I <sub>1 eff</sub>		
		460V	32 A	25 A	15 A	
IP 23	!	230V	32 A	42 A	26 A	

- (1) SP = Spezial Programm  
Werte für den zulässigen Plasma Arbeitspunkt

## Sicherheitssymbole am Leistungsschild

- ! Schweißen ist gefährlich. Folgende Grundvoraussetzungen müssen erfüllt sein:
- Ausreichende Qualifikation für das Schweißen
  - Geeignete Schutzausrüstung
  - Fernhalten unbeteiligter Personen

- ! Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:
- diese Bedienungsanleitung
  - sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften

# Bedienelemente und Anschlüsse

## Sicherheit

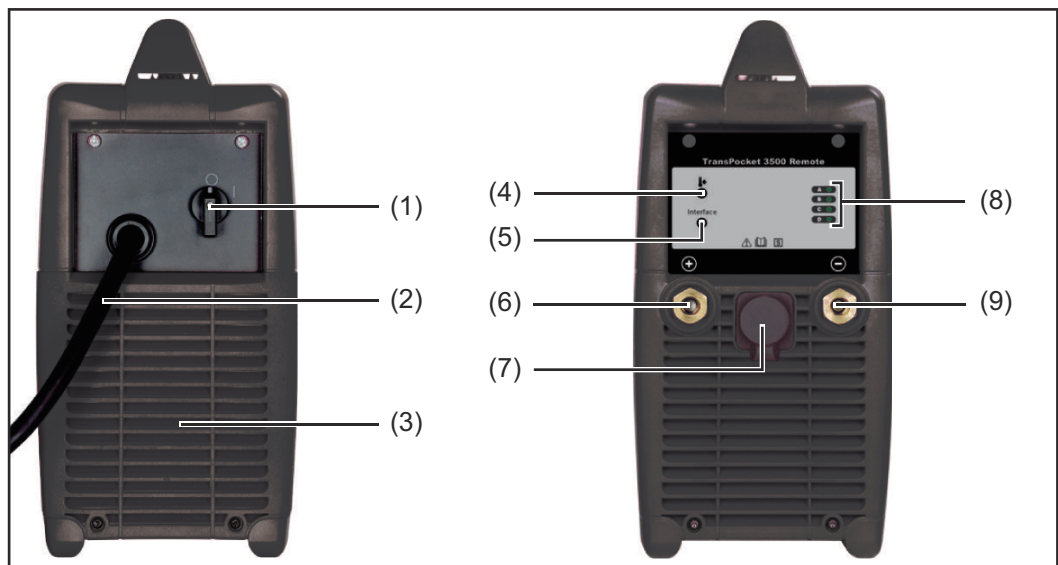
### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.

## Bedienelemente und Anschlüsse



Pos	Bezeichnung / Funktion
(1)	<b>Netzschalter</b>
(2)	<b>Netzkabel</b>
(3)	<b>Staubfilter</b> ... im Ansaugbereich des Lüfters - verhindert die Verschmutzung des Gehäuseinneren bei starkem Staubanfall
(4)	<b>Anzeige Übertemperatur</b> - leuchtet wenn das Gerät thermisch überlastet ist
(5)	<b>Anzeige Interface</b> - leuchtet grün wenn die Stromquelle bereit ist - blinkt rot wenn ein Fehler vorliegt
(6)	<b>(+) Strombuchse</b> - mit M12 Innengewinde
(7)	<b>Anschluss LocalNet</b> - zum Anschließen des Interface ROB TSt
(8)	<b>Status Anzeigen</b> - die Status Anzeigen geben Aufschluss über die Art eines Fehlers wenn die Anzeige Interface rot blinkt

<b>Pos</b>	<b>Bezeichnung / Funktion</b>
<b>(9)</b>	<b>(+) Strombuchse</b> - mit M12 Innengewinde



## Sicherheit

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.

## Aufstellbestimmungen

### **WARNUNG!**

#### **Umstürzende oder herabfallende Geräte können Lebensgefahr bedeuten.**

Geräte auf ebenem und festem Untergrund standsicher aufstellen.

Das Gerät ist nach Schutzart IP23 geprüft, das bedeutet:

- Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper größer  $\varnothing$  12 mm (0.49 in.)
- Schutz gegen Sprühwasser bis zu einem Winkel von 60° zur Senkrechten

#### **Kühlluft**

Die Anlage muss so aufgestellt werden, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze der Vorder- und Rückseite strömen kann.

#### **Staub**

Es ist darauf zu achten, dass anfallender metallischer Staub, nicht direkt vom Lüfter in die Anlage gesaugt wird. (zum Beispiel bei Schmirgelarbeiten)

#### **Betrieb im Freien**

Das Gerät kann gemäß Schutzart IP23 im Freien aufgestellt und betrieben werden. Unmittelbare Nässeeinwirkung (z.B. durch Regen) ist zu vermeiden.

## Netzanschluss

Das Gerät ist für die am Leistungsschild angegebene Netzspannung ausgelegt. Die erforderliche Absicherung der Netzzuleitung finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“. Sind Netzkabel oder Netzstecker bei Ihrer Geräteausführung nicht angebracht, Netzkabel oder Netzstecker entsprechend den nationalen Normen montieren.

### **HINWEIS!**

#### **Nicht ausreichend dimensionierte Elektroinstallation kann zu schwerwiegenden Sachschäden führen.**

Die Netzzuteilung sowie deren Absicherung sind entsprechend der vorhandenen Stromversorgung auszulegen. Es gelten die Technischen Daten auf dem Leistungsschild.

## Generatorbetrieb

Die Stromquelle ist generatortauglich, wenn die maximal abgegebene Scheinleistung des Generators mindestens 22 kVA beträgt.

### **HINWEIS!**

**Die abgegebene Spannung des Generators darf den Bereich der Netzspannungstoleranz keinesfalls unter- oder überschreiten.**

Die Angabe der Netzspannungstoleranz erfolgt im Abschnitt „Technische Daten“.

---

# Netzspannung einstellen

## Allgemein

MVm-Geräte (MultiVoltageage manuell) sind sowohl für den Betrieb an einer Netzspannung von 380 - 460V, als auch an einer Netzspannung von 200 - 240V geeignet.

### HINWEIS!

**Serienmäßig werden die Geräte mit der Einstellung 380 - 460V ausgeliefert.**  
Das Umstellen des Netzspannungsbereiches muss manuell erfolgen.

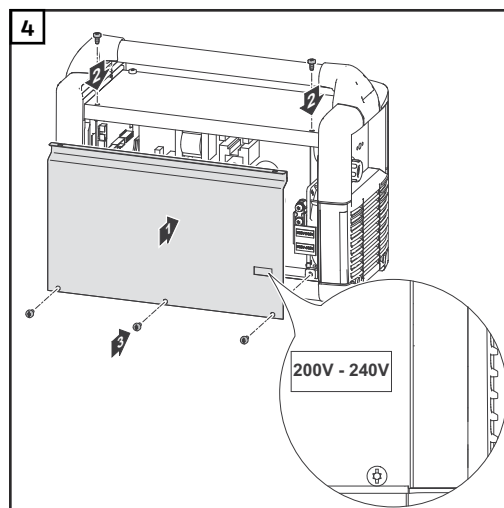
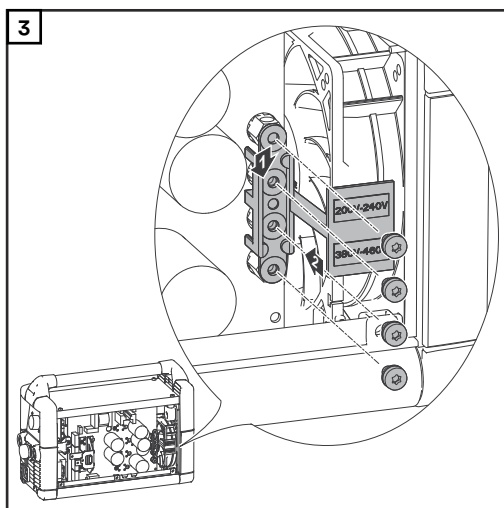
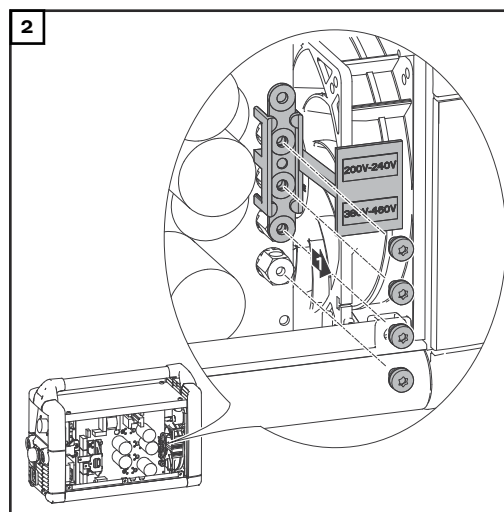
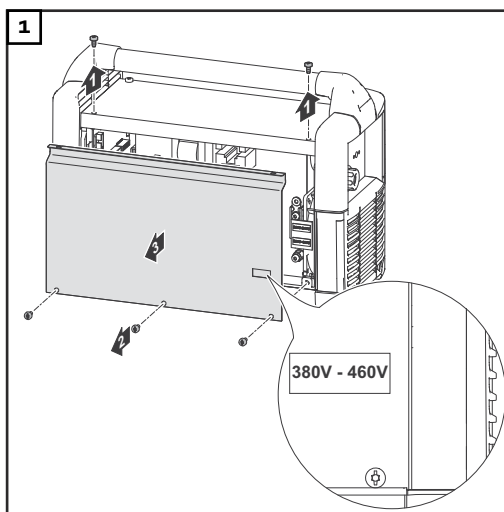
## Netzspannung einstellen

### ⚠️ WARNUNG!

**Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.**

Vor Öffnen des Gerätes

- ▶ Netzschalter in Stellung - O - schalten
- ▶ Gerät vom Netz trennen
- ▶ gegen Wiedereinschalten sichern
- ▶ mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind



# Interface Rob TSt

## Sicherheit

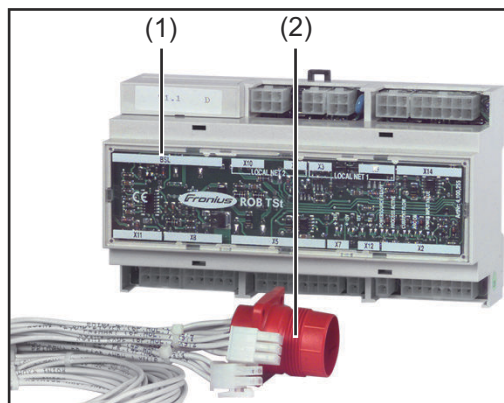
### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.

## Lieferumfang



- (1) Interface ROB TSt
- (2) Kabelbaum LocalNet (1 m)

## Gerätekonzept

Das Interface ROB TSt ist ein Automaten- und Roboter-Interfaces mit analogen und digitalen Ein- und Ausgängen. Es ist für den Einbau in einen Automaten- oder Roboterschaltschrank ausgelegt (auch Anbau möglich).

#### Merkmale:

- Verbindung zur Stromquelle über standardisierte LocalNet-Schnittstelle
- Kein Umbau der Stromquelle notwendig
- Analoge Ein- und Ausgänge für die Übertragung von Prozessgrößen
- Dadurch Unabhängigkeit von Bit-Breite der Datenverarbeitung in der vorhandenen Robotersteuerung
- Einfacher Austausch der Stromquelle
- Einfache Steckverbindungen
- Geringer Verdrahtungsaufwand
- Montage erfolgt mittels Hutschieneaufnahme
- Hohe Störsicherheit bei der Datenübertragung
- Die Ansteuerung der Stromquelle erfolgt über analoge Sollwerte (0-10 V für den Schweißstrom)

Der Anschluss des Roboter-Interfaces erfolgt über ein 10-poliges Verbindungskabel am Anschluss LocalNet der Stromquelle.

Das Verbindungskabel ist nicht im Lieferumfang enthalten und separat zu bestellen.

Mit dem Roboter-Interface wird ein 1 m langer Kabelbaum LocalNet sowie eine 10-polige Anschlussbuchse mitgeliefert. Die 10-polige Anschlussbuchse dient als Durchgangsstück durch die Schaltschrankwand.

---

**Übersicht**

- “Interface ROB TSt“ umfasst folgende Abschnitte:
- Digitale Eingangssignale (Signale vom Roboter)
  - Analoge Eingangssignale (Signale vom Roboter)
  - Digitale Ausgangssignale (Signale zum Roboter)
  - Analoge Ausgangssignale (Signale zum Roboter)
  - Anschluss-Spezifikationen

# Digitale Eingangssignale (Signale vom Roboter)

---

## Kenngößen

Signalpegel:

- LOW (0) .. 0 - 2,5 V
- HIGH (1) .. 18 - 30 V

Bezugspotential: GND = X7/2 oder X12/2

### **HINWEIS!**

**Sämtliche Signalzustände beziehen sich auf den Interface-Eingang, nicht auf die Robotersteuerung.**

---

## Schweißen Ein

---

Stecker X2/4

HIGH

---

Das Signal "Schweißen ein" startet den Schweißprozess. Solange das Signal "Schweißen Ein" gesetzt ist, bleibt der Schweißprozess aktiv.

Ausnahme:

- Das digitale Ausgangssignal "Stromquelle bereit" fehlt

# Analoge Eingangssignale (Signale vom Roboter)

## Allgemeines

Die analogen Differenzverstärker-Eingänge am Roboter-Interface gewährleisten eine galvanische Trennung des Roboter-Interfaces von den analogen Ausgängen der Robotersteuerung. Jeder Eingang am Roboter-Interface verfügt über ein eigenes negatives Potential.

### HINWEIS!

**Besitzt die Robotersteuerung nur einen gemeinsamen Anschluss "GND" für ihre analogen Ausgangssignale, müssen die negativen Potentiale der Eingänge am Roboter-Interface miteinander verbunden werden!**

Die nachfolgend beschriebenen analogen Eingänge sind bei Spannungen von 0-10 V aktiv.

## Sollwert Schweißstrom

Stecker X2/1	Analog in + 0 bis + 10 V
Stecker X2/8	Analog in - (Minus)

Der Sollwert Schweißstrom wird mit einer Spannung von 0 - 10 V vorgegeben.

- 1 V am analogen Eingang entspricht 100 A Schweißstrom
- Daraus ergibt sich für den Sollwert Schweißstrom ein Bereich von 0 - 1000 A

# Digitale Ausgangssignale (Signale zum Roboter)

## Allgemeines

### HINWEIS!

Ist die Verbindung zwischen Stromquelle und Interface ROB TSt unterbrochen, werden alle digitalen / analogen Ausgangssignale am Roboter-Interface auf "0" gesetzt.

Im Interface ROB TSt ist die Versorgungsspannung Stromquelle (24 V SECONDARY) verfügbar.  
24 V SECONDARY ist mit galvanischer Trennung zum LocalNet ausgeführt. Eine Schutzbeschaltung begrenzt unzulässige Spannungspegel auf 100 V.

Am Stecker X14/1 auswählen, welche Spannung an die digitalen Ausgänge des Interface ROB TSt geschaltet wird:

- **Externe Spannung Robotersteuerung (24 V):**  
An Pin X14/1 die externe Spannung der digitalen Ausgangskarte der Robotersteuerung (SPS) anlegen
- **Versorgungsspannung Stromquelle (24 V SECONDARY):**  
Einen Bügel zwischen X14/1 und X14/7 anbringen

## Stromquelle bereit

Stecker X2/14	Signal 24 V
Stecker X7/2 oder X12/2 oder X5/10	GND

Das Signal "Stromquelle bereit" bleibt gesetzt, solange die Stromquelle arbeitsbereit ist.  
Das Signal "Stromquelle bereit" liegt nicht mehr an, sobald an der Stromquelle eine Fehlermeldung auftritt.

## Prozess aktiv

Das Signal "Prozess aktiv" bleibt gesetzt, solange die Stromquelle aktiv ist.  
Das heißt es liegt eine Leerlauf-Spannung oder ein Schweißstrom an den Strombuchsen an.

## Stromfluss

Das Signal "Stromfluss" wird gesetzt, wenn der Schweißstrom 10 A oder höher ist.



# Analoge Ausgangssignale (Signale zum Roboter)

## Allgemeines

### HINWEIS!

Ist die Verbindung zwischen Stromquelle und Interface ROB TSt unterbrochen, werden alle digitalen / analogen Ausgangssignale am Roboter-Interface auf "0" gesetzt.

Die analogen Ausgänge am Roboter-Interface stehen für die Einrichtung des Roboters sowie für Anzeige- und Dokumentation von Prozessparametern zur Verfügung.

## Istwert Schweißspannung

Stecker X5/4	Analog out + 0 bis +10 V
Stecker X5/11	Analog out - (Minus)

Der Istwert Schweißspannung wird mit einer Spannung von 0 - 10 V an den analogen Ausgang übertragen.

- 1 V am analogen Ausgang entspricht 10 V Schweißspannung
- Daraus ergibt sich für den Istwert Schweißspannung ein Bereich von 0 - 100 V

## Istwert Schweißstrom

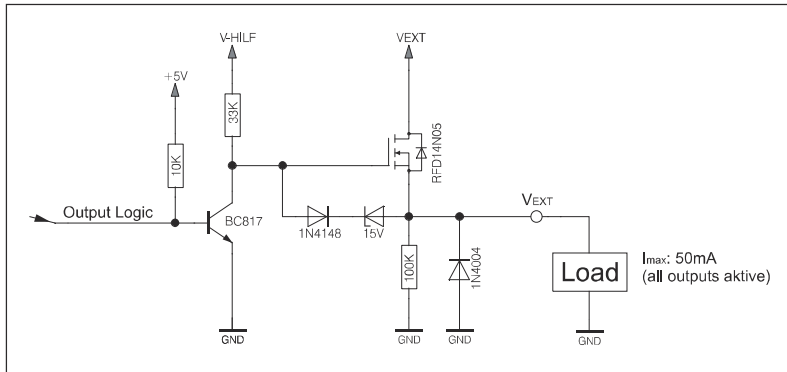
Stecker X2/3	Analog out + 0 bis +10 V
Stecker X2/10	Analog out - (Minus)

Der Istwert Schweißstrom wird mit einer Spannung von 0 - 10 V an den analogen Ausgang übertragen.

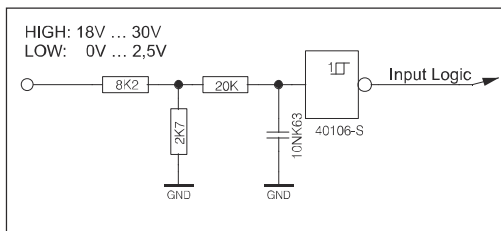
- 1 V am analogen Ausgang entspricht 100 A Schweißstrom
- Daraus ergibt sich für den Istwert Schweißstrom ein Bereich von 0 - 1000 A

# Anschluss-Spezifikationen

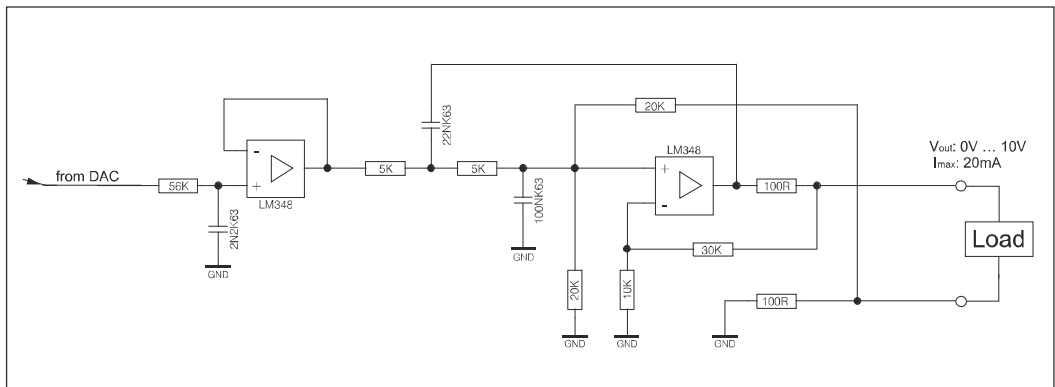
## Beschaltung der Ein- und Ausgänge



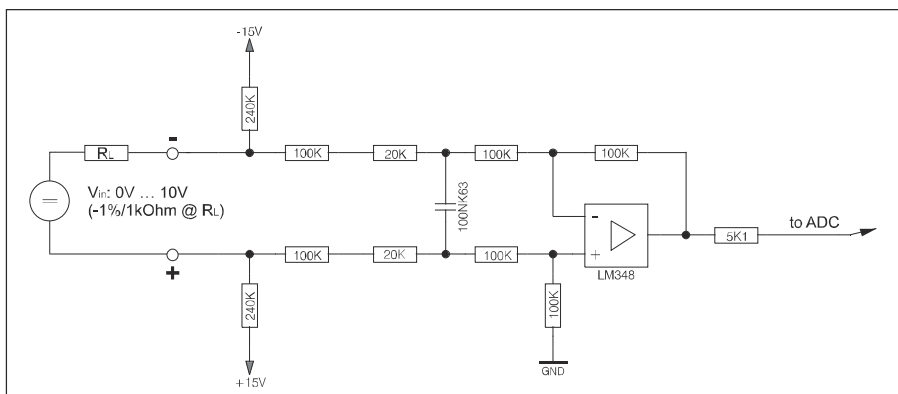
Beschaltung des digitalen Ausganges



Beschaltung des digitalen Einganges

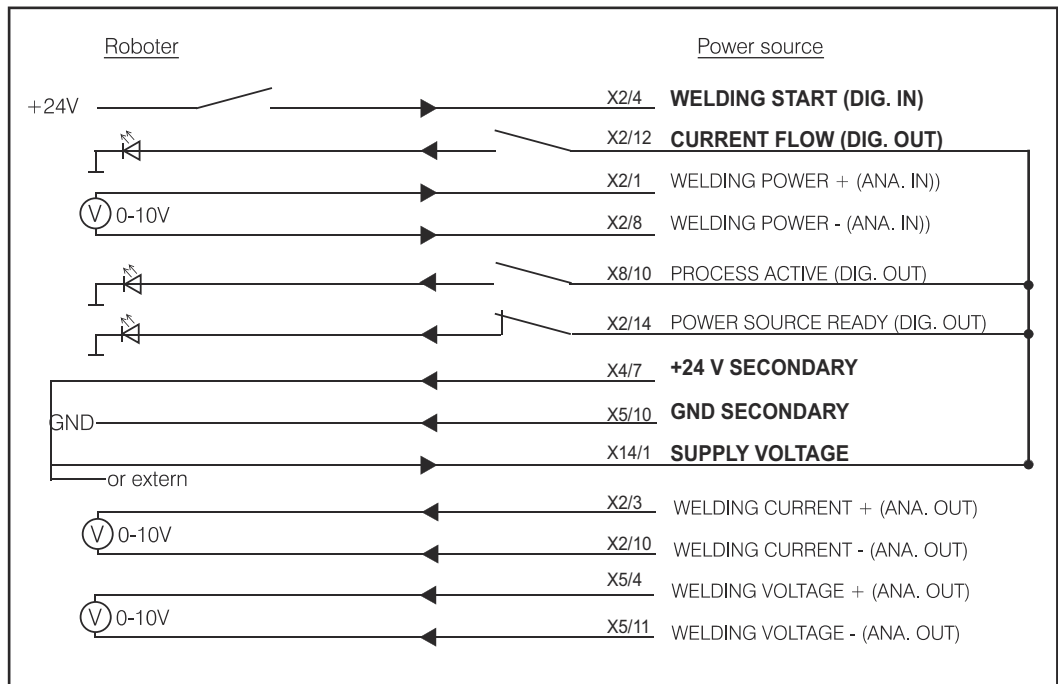


Beschaltung des analogen Ausganges



Beschaltung des analogen Einganges

## Anwendungsbeispiel



# Interface für Feldbus-Systeme

## Sicherheit

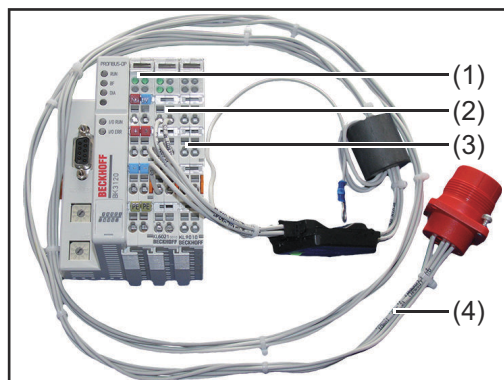
### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.

## Lieferumfang Interface Profibus



- (1) Profibus-Koppler BK3120
- (2) Fronius Localnet-Klemme KL6021-0010
- (3) Endklemme KL9010
- (4) Kabelbaum LocalNet (1m)

## Gerätekonzept Profibus

Profibus ist ein Hersteller unabhängiges, offener Feldbus-Standard für vielfältige Anwendungen in der Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomation. Profibus ist sowohl für schnelle, zeitkritische Datenübertragungen, als auch für umfangreiche und komplexe Kommunikationsaufgaben geeignet..

Profibus zeichnet sich durch geringes Bauvolumen und hohe Modularität aus. Die einfache und platzsparende Montage auf einer Norm C-Schiene und die direkte Verdrahtung von Aktoren und Sensoren ohne Querverbindungen zwischen den Klemmen standardisiert die Installation. Das einheitliche Beschriftungskonzept erleichtert zusätzlich die Installation.

### **HINWEIS!**

**Bei Verwendung des Buskopplers BK3120 sind wegen der Beschränkung auf 128 Ein- und Ausgangsbytes maximal 8 Stromquellen gleichzeitig ansteuerbar.**

## Übersicht

“Interface für Feldbus-Systeme“ umfasst folgende Abschnitte:

- Ein- und Ausgangssignale für Feldbus-Systeme
- Signalbeschreibungen Feldbus-Systeme

# Ein- und Ausgangssignale für Feldbus-Systeme

## Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E01 - E05	nicht verwendet	-	-
E06	Ping-Pong	-	High
E07 - E08	nicht verwendet	-	-
E09	Start Prozess	-	High
E10 - E16	nicht verwendet	-	-
E17 - E32	nicht verwendet	-	-
	Strom Sollwert	0 - 3500 (0,0 - 350,0 A)	
E33 - E40	High Byte	-	-
E41 - E48	Low Byte	-	-
E49 - E112	nicht verwendet	-	-
E113 - E224	gleiche Signalbelegung wie E01 - E112 für Stromquelle Nr. 2		
E225 - E336	gleiche Signalbelegung wie E01 - E112 für Stromquelle Nr. 3		
	:		
	:		
	:		
E785 - E896	gleiche Signalbelegung wie E01 - E112 für Stromquelle Nr. 8		

## Ausgangssignale (von der Strom- quelle zum Ro- boter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A01 - A08	Fehlernummern	0 - 255	-
A09	Stromfluss	-	High
A10	Ping-Pong	-	High
A11	Prozess aktiv	-	High
A12	Lichtbogen stabil	-	High
A13	nicht verwendet	-	-
A14	Stromquelle bereit	-	High
A15	Kommunikation bereit	-	High

<b>Lfd. Nr.</b>	<b>Signalbezeichnung</b>	<b>Bereich</b>	<b>Aktivität</b>
A16	nicht verwendet	-	-
A17 - A32	nicht verwendet	-	-
	Spannung Istwert	0 - 1000 (0,0 - 100,0 V)	
A33 - A40	High Byte	-	-
A41 - A48	Low Byte	-	-
	Strom Istwert	0 - 3500 (0,0 - 350,0 A)	
A49 - A56	High Byte	-	-
A57 - A64	Low Byte	-	-
A65 - A112	nicht verwendet	-	-
A113 - A224	gleiche Signalbelegung wie A01 - A112 für Stromquelle Nr. 2		
A225 - A336	gleiche Signalbelegung wie A01 - A112 für Stromquelle Nr. 3		
	:		
	:		
	:		
A785 - A896	gleiche Signalbelegung wie A01 - A112 für Stromquelle Nr. 8		

# Signalbeschreibungen Feldbus-Systeme

## Signalbeschreibung Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Signalbeschreibung
E01 - E05	nicht verwendet	
E06	Ping-Pong	Wird verwendet um die Reaktionszeit der Stromquelle zu überprüfen
E07 - E08	nicht verwendet	
E09	Start Prozess	0 stoppt den Prozess 1 startet den Prozess
E10 - E16	nicht verwendet	
E17 - E32	nicht verwendet	
	Strom Sollwert	
E33 - E40	High Byte	Wert für den gewünschten Schweißstrom in 0,1 A Schritten Wenn der Wert 0 ist wird der Mindeststrom von 5 A eingestellt.
E41 - E48	Low Byte	
E49 - E112	nicht verwendet	
E113 - E224	gleiche Signalbelegung wie E01 - E112 für Stromquelle Nr. 2	
E225 - E336	gleiche Signalbelegung wie E01 - E112 für Stromquelle Nr. 3	
	:	
	:	
	:	
E785 - E896	gleiche Signalbelegung wie E01 - E112 für Stromquelle Nr. 8	

## Signalbeschreibung Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Signalbeschreibung
A01 - A08	Fehlernummern	Die Fehlernummer ist ein 8-bit Wert, welcher größer 0 ist wenn ein Fehler vorliegt. weitere Informationen siehe Abschnitt "Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung"

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Signalbeschreibung
A09	Stromfluss	0 Schweißstrom < 5 A 1 Schweißstrom >= 5 A
A10	Ping-Pong	
A11	Prozess aktiv	0 Stromquelle ist nicht aktiv 1 Stromquelle liefert Leistung (Leerlauf-Spannung oder Schweißleistung)
A12	Lichtbogen stabil	0 Schweißstrom < 5 A oder Schweißspannung < 10 V 1 Schweißstrom > 5 A und Schweißspannung > 10 V
A13	nicht verwendet	
A14	Stromquelle bereit	0 Stromquelle nicht bereit => siehe Abschnitt "Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung" 1 Stromquelle bereit
A15	Kommunikation bereit	0 keine Kommunikation zwischen KL6021 und Stromquelle 1 Kommunikation zwischen KL6021 und Stromquelle in Ordnung
A16	nicht verwendet	
A17 - A32	nicht verwendet	
	Spannung Istwert	
A33 - A40	High Byte	Wert der tatsächlichen Schweiß- oder Leerlauf-Spannung in 0,1 V Schritten
A41 - A48	Low Byte	
	Strom Istwert	
A49 - A56	High Byte	Wert des tatsächlichen Schweißstromes in 0,1 A Schritten
A57 - A64	Low Byte	
A65 - A112	nicht verwendet	
A113 - A224	gleiche Signalbelegung wie A01 - A112 für Stromquelle Nr. 2	
A225 - A336	gleiche Signalbelegung wie A01 - A112 für Stromquelle Nr. 3	
	:	
	:	
	:	



Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Signalbeschreibung
A785 - A896	gleiche Signalbelegung wie A01 - A112 für Stromquelle Nr. 8	

# Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

---

## Allgemeines

Die Stromquelle ist mit einem intelligenten Sicherheitssystem ausgestattet; auf die Verwendung von Schmelzsicherungen konnte daher zur Gänze verzichtet werden. Nach der Beseitigung einer möglichen Störung kann die Stromquelle - ohne den Wechsel von Schmelzsicherungen - wieder ordnungsgemäß betrieben werden.

---

## Sicherheit

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch elektrischen Strom.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und vom Stromnetz trennen.
  - ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
  - ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.
- 

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch unzureichende Schutzleiter-Verbindungen.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar.
  - ▶ Die Gehäuse-Schrauben dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.
- 

## Fehlerdiagnose

### **Stromquelle hat keine Funktion**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeigen leuchten nicht

Ursache: Netzzuleitung unterbrochen, Netzstecker nicht eingesteckt

Behebung: Netzzuleitung überprüfen, ev. Netzstecker einstecken

Ursache: Netz-Steckdose oder Netzstecker defekt

Behebung: defekte Teile austauschen

Ursache: Netzabsicherung

Behebung: Netzabsicherung wechseln

Ursache: Kurzschluss an der 24 V Versorgung von SpeedNet Anschluss oder externem Sensor

Behebung: angeschlossene Komponenten abstecken

**kein Schweißstrom**

Netzschalter eingeschaltet, Anzeige Übertemperatur leuchtet

Ursache: Überlastung

Behebung: Einschaltdauer berücksichtigen

Ursache: Thermo-Sicherheitsautomatik hat abgeschaltet

Behebung: Abkühlphase abwarten; Stromquelle schaltet nach kurzer Zeit selbstständig wieder ein

Ursache: Kühlluft-Zufuhr unzureichend

Behebung: Für ausreichende Luftzufuhr sorgen

Ursache: Leistungsteil stark verschmutzt

Behebung: Gerät mit trockener Druckluft ausblasen (siehe Pflege und Wartung)

Ursache: Lüfter in der Stromquelle defekt

Behebung: Gerät zum Service

**Netzsicherung oder Sicherungsautomat löst aus**

Ursache: Netzversorgung zu schwach abgesichert

Behebung: Absicherung gemäß Kapitel Technische Daten auslegen


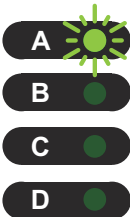
Ursache: Netzsicherung fällt im Leerlauf





















Behebung: Gerät zum Service
















**Status Anzeigen****HINWEIS!**

Bei Verwendung eines Interface für Feldbus-Systeme entsprechen die Anzeigen A - D dem binären Code der Fehlernummer (Spalte "Nr." in nachfolgender Tabelle).

Beispiel für den Zusammenhang zwischen Anzeige und Nr.: D C B A = 0 1 0 1 = 5

Beschreibung	Anzeige	Nr.
<b>Testmodus</b>	<b>Interface</b>	
Anzeige Interface blinkt grün		
Ursache: kein Fehler, Testmodus mit Fernbedienung TR 3000		0
Behebung: nicht erforderlich		
<b>Primärstrom</b>		
nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot		
Ursache: Interner Fehler		1
Behebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten</li> <li>- Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</li> </ul>		

Beschreibung	Anzeige	Nr.
<p><b>Asymmetrie</b> (beim Einschalten)</p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Interner Fehler</p> <p>Behebung: - Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten - Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</p>	   	2
<p><b>Asymmetrie</b> (im Betrieb)</p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Interner Fehler</p> <p>Behebung: - Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten - Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</p>	   	3
<p><b>ILZ (Strom-Nulldurchgang)</b></p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Signal für Strom-Nulldurchgang nicht vorhanden</p> <p>Behebung: - Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten - Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</p>	   	4
<p><b>Current Limit</b></p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Interner Fehler</p> <p>Behebung: - Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten - Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</p>	   	5
<p><b>Erdstrom</b> (nur bei Option Erdstrom-Überwachung)</p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Stromfluss über Erdung des Gerätes</p> <p>Behebung: - Masseverbindung zum Werkstück kontrollieren - Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten - Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</p>	   	7

Beschreibung	Anzeige	Nr.
<p><b>Netz-Unterspannung oder Netz-Überspannung</b></p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Netzspannung hat den Toleranzbereich unter- oder überschritten</p> <p>Behebung: - Netzspannung kontrollieren - Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten - Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</p>	   	8
<p><b>Leerlauf</b></p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Ausgangsspannung ist größer 113 V</p> <p>Behebung: Gerät ausschalten und anschließend wieder einschalten Fehler tritt gehäuft auf =&gt; Gerät zum Service</p>	   	9
<p><b>Arbeitsspannung</b></p> <p>nebenstehende Anzeigen leuchten, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Arbeitsspannung &gt;45 V und &gt;2 Sekunden</p> <p>Behebung: Startsignal entfernen =&gt; =&gt; Prozess überprüfen =&gt; =&gt; Startsignal neu setzen</p>	   	11
<p><b>ÜbertemperaturB</b></p> <p>Anzeige Übertemperatur leuchtet, Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: Stromquelle hat max. Temperatur überschritten</p> <p>Behebung: Warten bis Gerät abgekühlt ist Selbstquittierend nach Abkühlung</p>	 	16
<p><b>Keine Kommunikation</b></p> <p>Anzeige Interface blinkt rot</p> <p>Ursache: keine Kommunikation vorhanden</p> <p>Behebung: Interfacekabel überprüfen selbstquittierend wenn Kommunikation vorhanden</p>		150

# Pflege, Wartung und Entsorgung

---

## Sicherheit

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von technisch geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
  - ▶ Dieses Dokument vollständig lesen und verstehen.
  - ▶ Sämtliche Sicherheitsvorschriften und Benutzerdokumentationen dieses Gerätes und aller Systemkomponenten lesen und verstehen.
- 

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch elektrischen Strom.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
  - ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
  - ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (beispielsweise Kondensatoren) entladen sind.
- 

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch unzureichende Schutzleiter-Verbindungen.**

Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar.
  - ▶ Die Gehäuse-Schrauben dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.
- 

## Allgemeines

Das Gerät benötigt unter normalen Betriebsbedingungen nur ein Minimum an Pflege und Wartung. Das Beachten einiger Punkte ist jedoch unerlässlich, um das Gerät über Jahre hinweg einsatzbereit zu halten.

---

## Bei jeder Inbetriebnahme

- Netzstecker, Netzkabel und Masseverbindung auf Beschädigung prüfen
- Prüfen, ob der Rundumabstand des Gerätes 0,5 m (1 ft. 7.69 in) beträgt, damit die Kühlluft ungehindert zuströmen und entweichen kann

### **HINWEIS!**

**Lufteintritts- und Austrittsöffnungen dürfen keinesfalls verdeckt sein, auch nicht teilweise.**

---

## alle 2 Monate

- Falls vorhanden, Luftfilter reinigen

---

**Alle 6 Monate****VORSICHT!****Gefahr durch Druckluft-Einwirkung.**

Sachschäden können die Folge sein.

► Elektronische Bauteile nicht aus kurzer Entfernung mit Druckluft reinigen.

- 
- das Gerät öffnen
  - den Geräte-Innenraum mit trockener und reduzierter Druckluft ausblasen
  - bei starkem Staubanfall auch die Kühlluft-Kanäle reinigen

---

**Entsorgung**

Die Entsorgung nur gemäß gleichnamigem Abschnitt in dem Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ durchführen.

# Technische Daten

## TP 3500 CC Remote

Netzspannung	3 x 200   230   240   380   400   460 V		
Netzspannungs-Toleranz	+/- 10 %		
Netzfrequenz	50 / 60 Hz		
Netzabsicherung	32 A träge		
Primär-Dauerleistung bei 100 % ED <sup>2)</sup>	12,2 kVA		
Netzanschluss <sup>1)</sup>	Beschränkungen möglich		
Primär-Dauerstrom bei 220 A / 28,8 V sekundär	28,2   25,4   24,5   17,5   16,8   15,0 A		
Leerlauf-Leistung	109   130   140   289   315   410 VA		
Cos Phi	bei 350 A	0,99	
Wirkungsgrad	bei 220 A / 28,8 V	87 %	
	bei 150 A / 40,0 V	89 %	
Schweißstrom-Bereich	10 - 350 A		
Schweißleistung bei	10 min / 40 °C (104 °F)	35 % ED <sup>2)</sup>	350 A / 34,0 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	60 % ED <sup>2)</sup>	280 A / 31,2 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % ED <sup>2)</sup>	220 A / 28,8 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % ED <sup>2)</sup>	150 A / 40,0 V
Scheinleistung bei	10 min / 40 °C (104 °F)	35 % ED <sup>2)</sup>	19,9 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	60 % ED <sup>2)</sup>	15,5 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % ED <sup>2)</sup>	11,3 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % ED <sup>2)</sup>	11,0 kVA
Max. Schweißspannung bei 350 A	40,7   47,2   47,3   40,8   43,1   47,2 V		
Leerlauf-Spannung	89 V		
Schutzart	IP 23		
Kühlart	AF		
Isolationsklasse	B		
Prüfzeichen	CE		
Sicherheitskennzeichnung	S		
Abmessungen l x b x h	500 x 190 x 380 mm 19.68 x 7.48 x 14.96 in.		
Gewicht	20,1 kg (44.3 lb.)		



Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad nach Norm IEC60664	3
Lüfterleistung	ca. 6 m <sup>3</sup> / Minute

1) an öffentliche Stromnetze mit 230/400 V und 50 Hz

2) ED = Einschaltdauer

---

**Interface ROB  
TSt**

Prüfzeichen	CE
Abmessungen l x b x h	160 x 90 x 58 mm
Gewicht	1,05 kg



# Contents

Safety rules.....	45
Explanation of safety notices .....	45
General.....	45
Proper use .....	46
Environmental conditions.....	46
Obligations of the operator.....	46
Obligations of personnel.....	46
Mains connection.....	47
Personal protection and protection of others .....	47
Noise emission values .....	47
Danger from toxic gases and vapours.....	47
Risks from mains current and operating current.....	48
EMC Device Classifications.....	49
EMC measures.....	49
EMF measures.....	49
Safety measures at the installation location and during transport.....	50
Safety measures in normal operation.....	50
Commissioning, maintenance and repair .....	51
Safety inspection.....	51
Disposal.....	51
Safety symbols.....	52
Data protection .....	52
Copyright.....	52
General information.....	53
General.....	53
Scope of supply.....	53
Principle.....	53
Device concept.....	53
Proper use .....	53
Warning notices affixed to the device .....	54
Control elements and connections .....	55
Safety .....	55
Control elements and connections.....	55
Before commissioning .....	57
Safety .....	57
Setup regulations .....	57
Mains connection.....	57
Generator-powered operation.....	58
Setting the mains voltage.....	59
General.....	59
Changing mains voltage .....	59
Rob TSt interface.....	60
Safety .....	60
Scope of supply.....	60
Device concept.....	60
Overview .....	61
Digital input signals (signals from robot).....	62
Parameters .....	62
Welding start .....	62
Analogue input signals (signals from robot).....	63
General.....	63
Welding current set value.....	63
Digital output signals (signals to robot) .....	64
General.....	64
Power source ready .....	64
Process active.....	64
Current flow.....	64
Analogue output signals (signals to robot).....	65
General.....	65
Actual welding voltage value .....	65

Actual welding current value.....	65
Connection specifications.....	66
Input and output wiring diagrams.....	66
Application example.....	67
Interface for field-bus systems.....	68
Safety.....	68
Scope of supply Profibus interface.....	68
Device concept Profibus.....	68
Overview.....	68
Input and output signals for field-bus systems.....	69
Input signals (from robot to power source).....	69
Output signals (from power source to robot).....	69
Description of field-bus system signals.....	71
Description of input signals (from robot to power source).....	71
Description of output signals (from power source to robot).....	71
Troubleshooting.....	73
General.....	73
Safety.....	73
Fault diagnosis.....	73
Status indicators.....	74
Care, maintenance and disposal.....	77
Safety.....	77
General.....	77
At every start-up.....	77
Every 2 months.....	77
Every 6 months.....	78
Disposal.....	78
Technical data.....	79
TP 3500 CC Remote.....	79
ROB TSt interface.....	80

# Safety rules

## Explanation of safety notices

### **DANGER!**

**Indicates immediate danger.**

- ▶ If not avoided, death or serious injury will result.

### **WARNING!**

**Indicates a potentially hazardous situation.**

- ▶ If not avoided, death or serious injury may result.

### **CAUTION!**

**Indicates a situation where damage or injury could occur.**

- ▶ If not avoided, minor injury and/or damage to property may result.

### **NOTE!**

**Indicates a risk of flawed results and possible damage to the equipment.**

## General

The device is manufactured using state-of-the-art technology and according to recognised safety standards. If used incorrectly or misused, however, it can cause:

- injury or death to the operator or a third party,
- damage to the device and other material assets belonging to the operating company,
- inefficient operation of the device.

All persons involved in commissioning, operating, maintaining and servicing the device must:

- be suitably qualified,
- have sufficient knowledge of welding and
- read and follow these operating instructions carefully.

The operating instructions must always be at hand wherever the device is being used. In addition to the operating instructions, attention must also be paid to any generally applicable and local regulations regarding accident prevention and environmental protection.

All safety and danger notices on the device

- must be in a legible state,
- must not be damaged,
- must not be removed,
- must not be covered, pasted or painted over.

For the location of the safety and danger notices on the device, refer to the section headed "General" in the operating instructions for the device.

Before switching on the device, rectify any faults that could compromise safety.

**This is for your personal safety!**

---

**Proper use**

The device is to be used exclusively for its intended purpose.

---

The device is intended solely for the welding processes specified on the rating plate.

Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

---

Proper use includes:

- carefully reading and following all the instructions given in the operating instructions
- studying and obeying all safety and danger notices carefully
- performing all stipulated inspection and maintenance work.

---

Never use the device for the following purposes:

- Thawing out pipes
- Charging batteries
- Starting engines

---

The device is designed for use in industry and the workshop. The manufacturer accepts no responsibility for any damage caused through use in a domestic setting.

---

The manufacturer likewise accepts no liability for inadequate or incorrect results.

---

**Environmental conditions**

Operation or storage of the device outside the stipulated area will be deemed as not in accordance with the intended purpose. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

---

Ambient temperature range:

- during operation: -10 °C to + 40 °C (14 °F to 104 °F)
- during transport and storage: -20 °C to +55 °C (-4 °F to 131 °F)

---

Relative humidity:

- up to 50% at 40 °C (104 °F)
- up to 90% at 20 °C (68 °F)

---

The surrounding air must be free from dust, acids, corrosive gases or substances, etc.

Can be used at altitudes of up to 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

---

**Obligations of the operator**

The operator must only allow persons to work with the device who:

- are familiar with the fundamental instructions regarding safety at work and accident prevention and have been instructed in how to use the device
- have read and understood these operating instructions, especially the section "safety rules", and have confirmed as much with their signatures
- are trained to produce the required results.

---

Checks must be carried out at regular intervals to ensure that operators are working in a safety-conscious manner.

---

**Obligations of personnel**

Before using the device, all persons instructed to do so undertake:

- to observe the basic instructions regarding safety at work and accident prevention
  - to read these operating instructions, especially the "Safety rules" section and sign to confirm that they have understood them and will follow them.
-

Before leaving the workplace, ensure that people or property cannot come to any harm in your absence.

---

### Mains connection

Devices with a higher rating may affect the energy quality of the mains due to their current consumption.

---

This may affect a number device types in terms of:

- Connection restrictions
- Criteria with regard to the maximum permissible mains impedance <sup>\*)</sup>
- Criteria with regard to the minimum short-circuit power requirement <sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> at the interface with the public grid  
see "Technical data"

---

In this case, the plant operator or the person using the device should check whether the device may be connected, where appropriate by discussing the matter with the power supply company.

---

**IMPORTANT!** Ensure that the mains connection is earthed properly

---

### Personal protection and protection of others

Keep persons, especially children, away from the device and working area during operation. However, if persons are in the vicinity:

- Inform them of any dangers (hazardous acids and gases, risk due to grid and charging current, etc.),
- Provide suitable protective equipment.

Before leaving the working area, ensure that no personal injury or property damage can occur in your absence.

---

### Noise emission values

The device generates a maximum sound power level of <80 dB(A) (ref. 1pW) when idling and in the cooling phase following operation at the maximum permissible operating point under maximum rated load conditions according to EN 60974-1.

---

It is not possible to provide a workplace-related emission value during welding (or cutting) as this is influenced by both the process and the environment. All manner of different welding parameters come into play, including the welding process (MIG/MAG, TIG welding), the type of power selected (DC or AC), the power range, the type of weld metal, the resonance characteristics of the workpiece, the workplace environment, etc.

---

### Danger from toxic gases and vapours

The fumes produced during welding contain harmful gases and vapours.

---

Welding fumes contain substances that cause cancer, as stated in Monograph 118 of the International Agency for Research on Cancer.

---

Use at-source extraction and a room extraction system.  
If necessary, use a welding torch with an integrated extraction device.

---

Keep your face away from welding fumes and gases.

---

Fumes and hazardous gases

- must not be breathed in
  - must be extracted from the working area using appropriate methods.
-

Ensure an adequate supply of fresh air. Ensure that there is a ventilation rate of at least 20 m<sup>3</sup> per hour at all times.

---

Otherwise, a welding helmet with an air supply must be worn.

---

If there is any doubt about whether the extraction capacity is sufficient, the measured toxic emission values should be compared with the permissible limit values.

---

The following components are responsible, amongst other things, for the degree of toxicity of welding fumes:

- Metals used for the workpiece
  - Electrodes
  - Coatings
  - Cleaners, degreasers, etc.
  - Welding process used
- 

The relevant material safety data sheets and manufacturer's specifications for the listed components should therefore be studied carefully.

---

Recommendations for trade fair scenarios, risk management measures and for identifying working conditions can be found on the European Welding Association website under Health & Safety (<https://european-welding.org>).

---

Flammable vapours (e.g. solvent fumes) should be kept away from the arc's radiation area.

---

Close the shielding gas cylinder valve or main gas supply if no welding is taking place.

---

---

### **Risks from mains current and operating current**

An electric shock is life threatening and can be fatal.

---

Do not touch live parts either inside or outside the device.

---

All cables and leads must be secured, undamaged, insulated and adequately dimensioned. Loose connections, scorched, damaged or inadequately dimensioned cables and leads must be repaired/replaced immediately.

---

Only switch on the device when all output connections have been established correctly.

---

Only operate the device on a mains supply with a PE conductor. If the device is operated on a mains supply without a PE conductor, this will be deemed as gross negligence. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

---

Have the mains and device supply checked regularly by a qualified electrician to ensure that the PE conductor is functioning properly.

---

Switch off unused devices.

---

Before working on the device, switch it off and pull out the mains plug.

---

Attach a clearly legible and easy-to-understand warning sign to the device to prevent anyone from plugging the mains plug back in and switching it on again.

---

After opening the device:

- discharge all live components
  - ensure that all components in the device are de-energised.
- 

If work on live parts is required, appoint a second person to switch off the main switch at the right moment.



## EMC Device Classifications

Devices in emission class A:

- Are only designed for use in industrial settings
- Can cause line-bound and radiated interference in other areas

Devices in emission class B:

- Satisfy the emissions criteria for residential and industrial areas. This is also true for residential areas in which the energy is supplied from the public low-voltage mains.

EMC device classification as per the rating plate or technical data.

## EMC measures

In certain cases, even though a device complies with the standard limit values for emissions, it may affect the application area for which it was designed (e.g. when there is sensitive equipment at the same location, or if the site where the device is installed is close to either radio or television receivers).

If this is the case, then the operator is obliged to take appropriate action to rectify the situation.

Check and evaluate the immunity to interference of nearby devices according to national and international regulations. Examples of equipment that may be susceptible to interference from the device include:

- Safety devices
- Network, signal and data transfer lines
- IT and telecommunications devices
- Measuring and calibrating devices

Supporting measures for avoidance of EMC problems:

1. Mains supply
  - If electromagnetic interference arises despite the correct mains connection, additional measures are necessary (e.g. use of a suitable line filter)
2. Welding power-leads
  - must be kept as short as possible
  - must be laid close together (to avoid EMF problems)
  - must be kept well apart from other leads
3. Equipotential bonding
4. Earthing of the workpiece
  - If necessary, establish an earth connection using suitable capacitors.
5. Shield, if necessary
  - Shield other devices nearby
  - Shield the entire welding installation

## EMF measures

Electromagnetic fields may pose as yet unknown risks to health:

- Effects on the health of persons in the vicinity, e.g. those with pacemakers and hearing aids
- Individuals with pacemakers must seek advice from their doctor before approaching the device or any welding that is in progress
- For safety reasons, maintain as large a distance as possible between the welding power-leads and the head/torso of the welder
- Do not carry welding power-leads and hosepacks over the shoulders or wind them around any part of the body

---

**Safety measures at the installation location and during transport**

A device toppling over could easily kill someone. Place the device on a solid, level surface such that it remains stable

- The maximum permissible tilt angle is 10°.

---

Special regulations apply in rooms at risk of fire or explosion

- Observe relevant national and international regulations.

---

Use internal directives and checks to ensure that the workplace environment is always clean and clearly laid out.

---

Only set up and operate the device in accordance with the degree of protection shown on the rating plate.

---

When setting up the device, ensure there is an all-round clearance of 0.5 m (1 ft. 7.69 in.) to ensure that cooling air can flow in and out freely.

---

When transporting the device, observe the relevant national and local guidelines and accident prevention regulations. This applies especially to guidelines regarding the risks arising during transport.

---

Do not lift or transport operational devices. Switch off devices before transport or lifting.

---

Before transporting the device, allow coolant to drain completely and detach the following components:

- Wirefeeder
- Wirespool
- Shielding gas cylinder

---

After transporting the device, the device must be visually inspected for damage before commissioning. Any damage must be repaired by trained service technicians before commissioning the device.

---

**Safety measures in normal operation**

Only operate the device when all safety devices are fully functional. If the safety devices are not fully functional, there is a risk of

- injury or death to the operator or a third party
- damage to the device and other material assets belonging to the operator
- inefficient operation of the device

---

Any safety devices that are not functioning properly must be repaired before switching on the device.

---

Never bypass or disable safety devices.

---

Before switching on the device, ensure that no one is likely to be endangered.

---

Check the device at least once a week for obvious damage and proper functioning of safety devices.

---

Always fasten the shielding gas cylinder securely and remove it beforehand if the device is to be transported by crane.

---

Only the manufacturer's original coolant is suitable for use with our devices due to its properties (electrical conductivity, anti-freeze agent, material compatibility, flammability, etc.).

---

Only use suitable original coolant from the manufacturer.

---

Do not mix the manufacturer's original coolant with other coolants.

---

Only connect the manufacturer's system components to the cooling circuit.

---

The manufacturer accepts no liability for damage resulting from use of other system components or a different coolant. In addition, all warranty claims will be forfeited.

Cooling Liquid FCL 10/20 does not ignite. The ethanol-based coolant can ignite under certain conditions. Transport the coolant only in its original, sealed containers and keep well away from any sources of ignition.

Used coolant must be disposed of properly in accordance with the relevant national and international regulations. The coolant safety data sheet may be obtained from your service centre or downloaded from the manufacturer's website.

Check the coolant level before starting to weld, while the system is still cool.

### Commissioning, maintenance and repair

It is impossible to guarantee that bought-in parts are designed and manufactured to meet the demands made of them, or that they satisfy safety requirements.

- Use only original spare and wearing parts (also applies to standard parts).
- Do not carry out any modifications, alterations, etc. to the device without the manufacturer's consent.
- Components that are not in perfect condition must be replaced immediately.
- When ordering, please give the exact designation and part number as shown in the spare parts list, as well as the serial number of your device.

The housing screws provide the ground conductor connection for earthing the housing parts.

Only use original housing screws in the correct number and tightened to the specified torque.

### Safety inspection

The manufacturer recommends that a safety inspection of the device is performed at least once every 12 months.

The manufacturer recommends that the power source be calibrated during the same 12-month period.

A safety inspection should be carried out by a qualified electrician

- after any changes are made
- after any additional parts are installed, or after any conversions
- after repair, care and maintenance has been carried out
- at least every twelve months.

For safety inspections, follow the appropriate national and international standards and directives.

Further details on safety inspection and calibration can be obtained from your service centre. They will provide you on request with any documents you may require.

### Disposal

Waste electrical and electronic equipment must be collected separately and recycled in an environmentally responsible manner in accordance with the EU Directive and national law. Used equipment must be returned to the distributor or through a local, authorised collection and disposal system. Proper disposal of the old device promotes sustainable recycling of material resources. Ignoring this may lead to potential health/environmental impacts.

#### Packaging materials

Collected separately. Check your municipality's regulations. Reduce the volume of the box.

---

**Safety symbols**

Devices with the CE mark satisfy the essential requirements of the low-voltage and electromagnetic compatibility directives (e.g. relevant product standards of the EN 60 974 series).

Fronius International GmbH hereby declares that the device is compliant with Directive 2014/53/EU. The full text on the EU Declaration of Conformity can be found at the following address: <http://www.fronius.com>

---

Devices marked with the CSA test mark satisfy the requirements of the relevant standards for Canada and the USA.

---

**Data protection**

The user is responsible for the safekeeping of any changes made to the factory settings. The manufacturer accepts no liability for any deleted personal settings.

---

**Copyright**

Copyright of these operating instructions remains with the manufacturer.

---

The text and illustrations are all technically correct at the time of printing. We reserve the right to make changes. The contents of the operating instructions shall not provide the basis for any claims whatsoever on the part of the purchaser. If you have any suggestions for improvement, or can point out any mistakes that you have found in the instructions, we will be most grateful for your comments.

# General information

## General

One of the interfaces mentioned below is absolutely essential in order to operate the TP 3500 Remote power source:

- Roboter-Interface ROB TSt
- Roboter-Interface Profibus

Operating the TP 3500 Remote power source without one of the mentioned interfaces shall be deemed as "not in accordance with the intended purpose" and is therefore prohibited.

The interfaces are not included in the power source scope of supply and must be ordered separately.

The TP 3500 Remote power source may also be used with the TR 3000 remote control during servicing.

## Scope of supply



- (1) Power source
- (2) Insulation caps

## Principle

The power source works on resonance inverter principles and therefore offers a number of advantages:

- Intelligent control for a stable welding current
- Lightweight and extremely compact
- High switching frequencies and optimum efficiency

## Device concept

The TP 3500 Remote power source is small, compact and robust. A powder-coated sheet metal housing with stainless steel runners, control elements protected by a plastic frame and connection sockets with an internal thread ensure that the power source will continue to perform reliably even under extreme operating conditions.

A handle enables the device to be carried around easily.

## Proper use

The power source has been specifically designed to

- supply power for plasma processes
- be used in conjunction with the ROB TSt robot interface


Any use above and beyond this purpose is deemed improper. The manufacturer shall not be held liable for any damage arising from such usage.

Proper use also includes:

- complying with all the instructions in the operating instructions
- performing all stipulated inspection and servicing work

### Warning notices affixed to the device

Warning notices and safety symbols are affixed to the power source. These warning notices and safety symbols must not be removed or painted over. They warn against operating the equipment incorrectly, as this may result in serious injury and damage.



<b>Fronius</b>		Model No. <b>TransPocket 3500 CC Remote KCS</b>				
www.fronius.com		Part No. <b>4,075,150,632,R</b>				
		Ser.No.				
		IEC 60974-1/-10 Cl.A				
S	U <sub>1</sub> 460 V	10 A / 20.4 V - 350 A / 34.0 V			SP	
		X (40°C)	35%	60%	100%	100%
U <sub>0</sub> 89 V	U <sub>1</sub> 230 V	I <sub>2</sub>	350 A	280 A	220 A	150 A
		U <sub>2</sub>	34.0 V	31.2 V	28.8 V	40.0 V
U <sub>0</sub> 89 V	U <sub>1</sub> 230 V	I <sub>2</sub>	350 A	280 A	220 A	150 A
		U <sub>2</sub>	34.0 V	31.2 V	28.8 V	40.0 V
CE	3~ 50-60Hz	U <sub>1</sub>	I <sub>1 max</sub>	I <sub>1 eff</sub>		
		460V	32 A	25 A	15 A	
IP 23	3~ 50-60Hz	230V	32 A	42 A	26 A	

- (1) SP = Special Program  
Values for the admissible plasma operation point

### Safety symbols on the rating plate

⚠ Welding is dangerous. The following basic requirements must be met:

- Welders must be sufficiently qualified
- Suitable protective equipment
- Keep all persons not involved in the welding process at a safe distance



Do not use the functions described until you have thoroughly read and understood the following documents:

- These operating instructions
- all the operating instructions for the system components, especially the safety rules

# Control elements and connections

## Safety

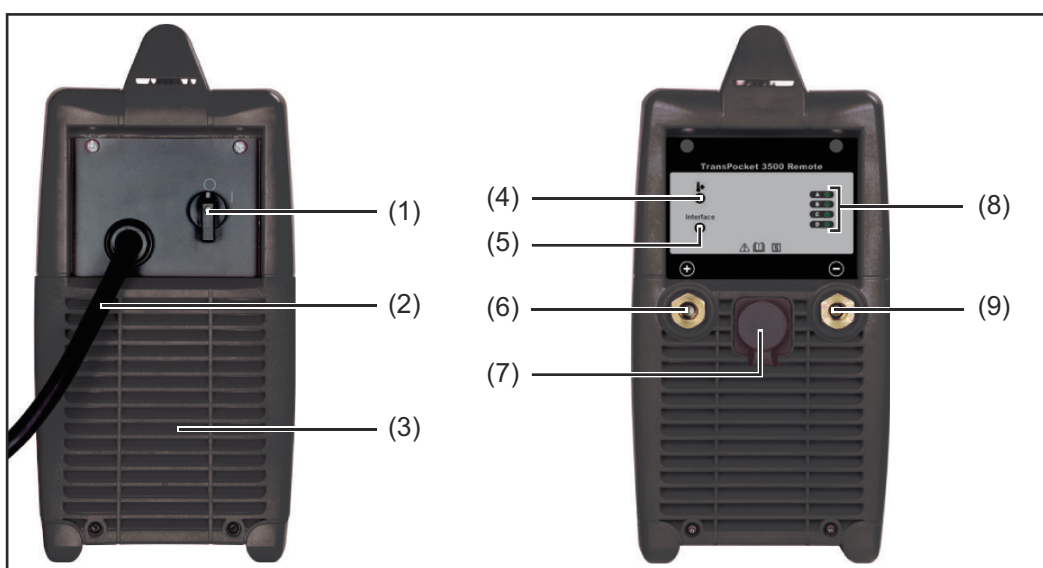
**⚠ WARNING!**

**Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document in full.
- ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this device and all system components.

## Control elements and connections



Item	Designation/function
(1)	<b>Mains switch</b>
(2)	<b>Mains cable</b>
(3)	<b>Dust filter</b> ... where the fan draws in air - Prevents contamination of the housing interior if large amounts of dust have accumulated
(4)	<b>Overtemperature indicator</b> - comes on when the device is too hot
(5)	<b>Interface indicator</b> - lights green when the power source is ready - flashes red if there is a fault
(6)	<b>(+) current socket</b> - with M12 internal thread
(7)	<b>LocalNet connection</b> - for connecting the ROB TSt interface
(8)	<b>Status indicator</b> - the status indicators provide information about the type of fault if the interface indicator flashes red

Item	Designation/function
(9)	<b>(+) current socket</b> - with M12 internal thread



# Before commissioning

## Safety



### WARNING!

#### **Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document in full.
- ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this device and all system components.

## Setup regulations



### WARNING!

#### **If one of these devices topples over or falls it could cause serious or even fatal injury.**

Place units on a solid, level surface so that they remain stable.

The device is tested to IP 23 protection, meaning:

- protection against penetration by solid foreign bodies with diameters > 12 mm (0.49 in.)
- protection against direct sprays of water at any angle up to 60° from the vertical

#### **Cooling air**

The system must be set up in such a way that cooling air can flow unimpeded through the slots in the front and rear panels.

#### **Dust**

Ensure that any metallic dust, for example from grinding work, is not sucked into the system by the fan.

#### **Outdoor operation**

The device can be set up and operated outdoors in accordance with IP23 degree of protection. Direct wetting (e.g. from rain) should be avoided.

## Mains connection

The device is designed to run at the mains voltage indicated on the rating plate. The required fuse protection for the mains supply can be found in the "Technical data" section. If there is no mains cable or mains plug on your device, fit one that conforms to national standards.

### NOTE!

#### **Inadequately dimensioned electrical installations can cause serious damage.**

The incoming mains lead and its fuse must be dimensioned to suit the local power supply. The technical data shown on the rating plate applies.

---

**Generator-  
powered operati-  
on**

The power source is generator-compatible, provided that the maximum apparent power delivered by the generator is at least 22 kVA.

**NOTE!**

**The voltage delivered by the generator must never exceed the upper or lower limits of the mains voltage tolerance range.**

Details of the mains voltage tolerance are given in the "Technical data" section.

---

# Setting the mains voltage

## General

MVm machines (MultiVoltage manual) are suitable for operation with a mains voltage of 380 - 460V and a mains voltage of 200 - 240V.

### NOTE!

**Machines are supplied with the 380 - 460V setting as standard.**

If the mains voltage range needs to be reset, this must be done manually.

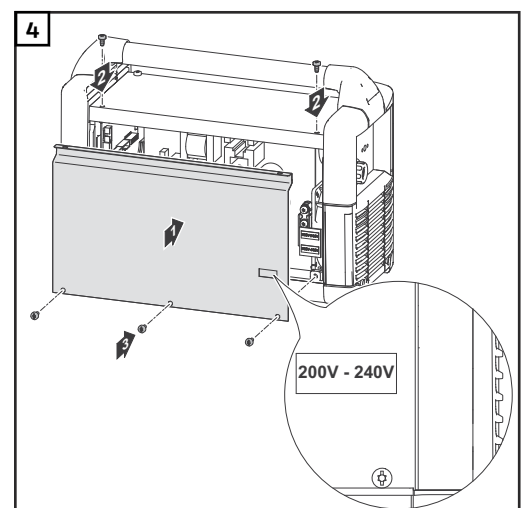
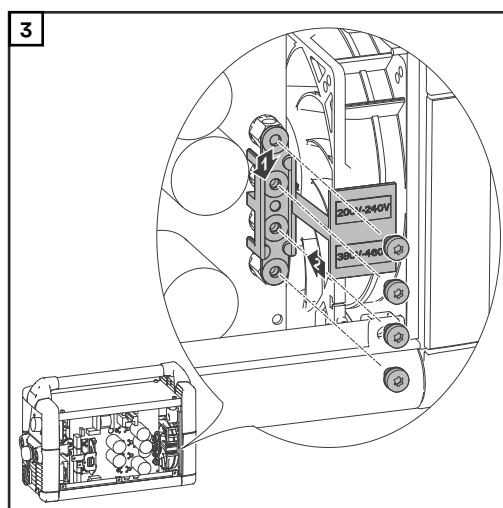
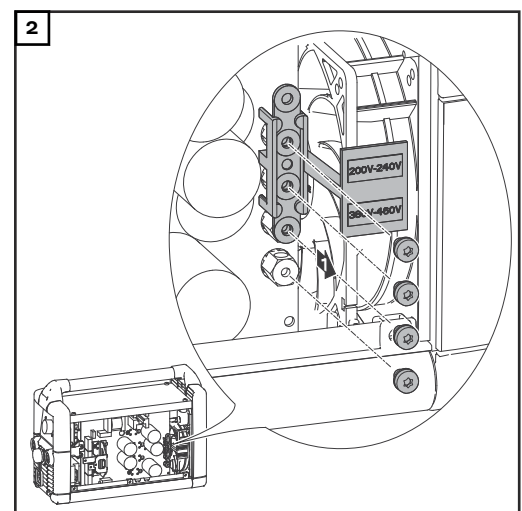
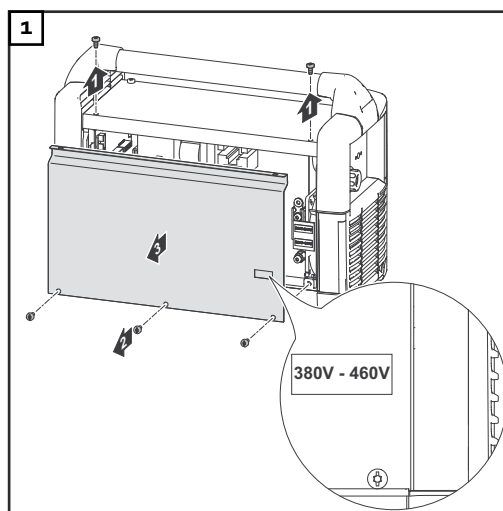
## Changing mains voltage

### ⚠ WARNING!

**An electric shock can be fatal.**

Before opening the device

- ▶ Turn the mains switch to the "O" position
- ▶ Unplug the machine from the mains
- ▶ Prevent it from being switched on again
- ▶ Using a suitable measuring instrument, check to make sure that electrically charged components (e.g. capacitors) have discharged



# Rob TSt interface

## Safety

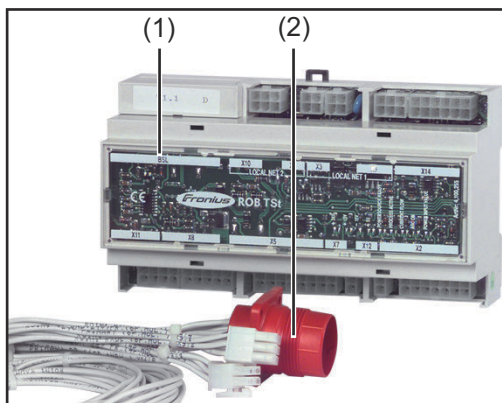
### **WARNING!**

#### **Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document in full.
- ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this device and all system components.

## Scope of supply



- (1) ROB TSt interface
- (2) LocalNet cable harness (1 m)

## Device concept

The ROB TSt interface is an automated and robot interface with analogue and digital inputs and outputs. It is designed for installation in an automated or robot control cubicle (can also be surface-mounted).

### Features:

- Connection to power source via a standardised LocalNet interface
- No modification to power source necessary
- Analogue inputs and outputs for the transfer of process variables
- Therefore independent of the data processing bit width employed in the existing robot control
- Easy to replace power source
- Simple plug connections
- Very little wiring required
- Mounted on DIN rail
- High degree of interference immunity during data transfer
- The power source is controlled by analogue set values (0-10 V for welding current)

The robot interface is connected to the power source LocalNet connection by a 10-pin connecting lead.

The connecting lead is not included in the scope of supply and must be ordered separately.

A 1 m long LocalNet cable harness and a 10-pin connection socket are supplied with the robot interface. The 10-pin connection socket is used as a bushing through the control cubicle.

---

**Overview**

"ROB TSt interface" comprises the following sections:

- Digital input signals (signals from robot)
- Analogue input signals (signals from robot)
- Digital output signals (signals to robot)
- Analogue output signals (signals to robot)
- Connection specifications

# Digital input signals (signals from robot)

---

## Parameters

Signal level:

- LOW (0) .. 0 - 2.5 V
- HIGH (1) .. 18 - 30 V

Reference potential: GND = X7/2 or X12/2

### **NOTE!**

**All signal states refer to the interface input, not the robot control.**

---

## Welding start

---

Pin X2/4

HIGH

---

The "Welding start" signal starts the welding process. The welding process remains active while the "Welding start" signal is present.

Exception:

- The digital "Power source ready" output signal is absent

# Analogue input signals (signals from robot)

## General

The analogue differential amplifier inputs on the robot interface ensure that the robot interface is electrically isolated from the analogue outputs on the robot control. Each input on the robot interface has its own negative potential.

### NOTE!

**The negative potentials of the inputs on the robot interface must be linked together if the robot control uses a common "GND" connection for its analogue output signals.**

The analogue inputs described below are active at voltages of 0-10 V.

## Welding current set value

Pin X2/1	Analogue in + 0 to + 10 V
Pin X2/8	Analogue in - (minus)

A voltage of 0 - 10 V is specified for the welding current set value.

- 1 V on the analogue input corresponds to a welding current of 100 A
- This corresponds to a welding current set value range of 0 - 1000 A

# Digital output signals (signals to robot)

---

## General

### NOTE!

If the connection between the power source and the ROB TSt interface goes down, all digital and analogue output signals on the robot interface will be set to "0".

---

The power source supply voltage (24 V SECONDARY) is available in the ROB TSt interface.

24 V SECONDARY is electrically isolated from the LocalNet. A protective circuit limits excess voltages to 100 V.

Use pin X14/1 to select which voltage is to be connected to the digital outputs of the ROB TSt interface:

- **Robot control external voltage (24 V):**  
Connect the external voltage of the robot control digital output card (PLC) to pin X14/1
  - **Power source supply voltage (24 V SECONDARY):**  
Place a jumper between X14/1 and X14/7
- 

## Power source ready

Pin X2/14	24 V signal
Pin X7/2 or X12/2 or X5/10	GND

---

The "Power source ready" signal remains on for as long as the power source is ready for operation.

The "Power source ready" signal drops out when a fault occurs on the power source.

---

## Process active

The "Process active" signal remains on for as long as the power source is in use. In other words, an open circuit voltage or welding current is present on the current sockets.

---

## Current flow

The "Current flow" signal is set when the welding current is 10 A or higher.



# Analogue output signals (signals to robot)

## General

### NOTE!

If the connection between the power source and the ROB TSt interface goes down, all digital and analogue output signals on the robot interface will be set to "0".

The analogue outputs on the robot interface are used for setting up the robot and for displaying and documenting process parameters.

## Actual welding voltage value

Pin X5/4	Analogue out + 0 to +10 V
Pin X5/11	Analogue out - (minus)

The actual welding voltage value is indicated by a voltage of 0 - 10 V on the analogue output.

- 1 V on the analogue output corresponds to a welding voltage of 10 V
- This corresponds to an actual welding voltage range of 0 - 100 V

## Actual welding current value

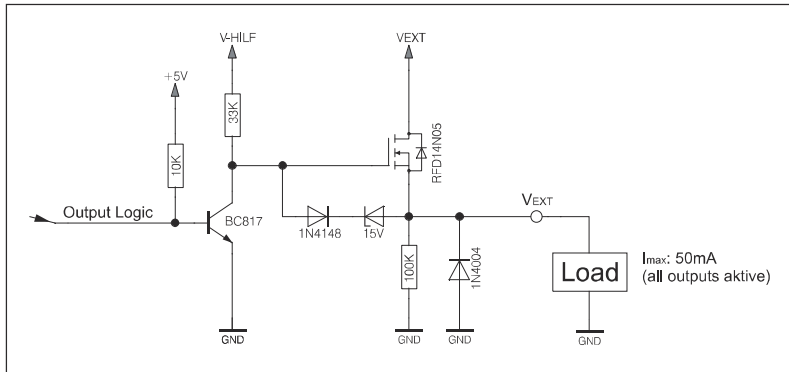
Pin X2/3	Analogue out + 0 to +10 V
Pin X2/10	Analogue out - (minus)

The actual welding current value is indicated by a voltage of 0 - 10 V on the analogue output.

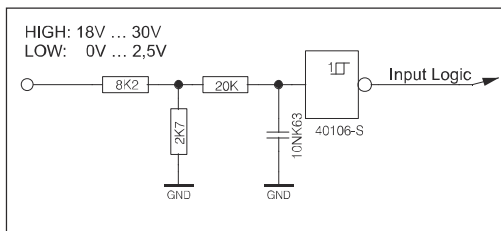
- 1 V on the analogue output corresponds to a welding current of 100 A
- This corresponds to an actual welding current range of 0 - 1000 A

# Connection specifications

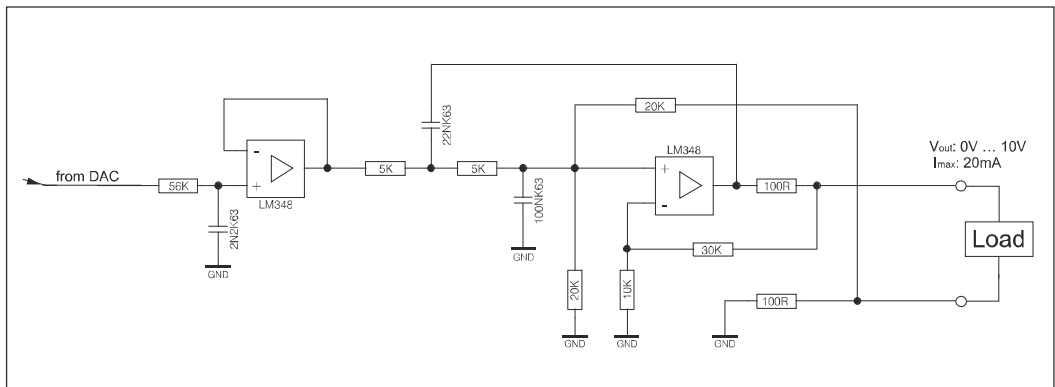
## Input and output wiring diagrams



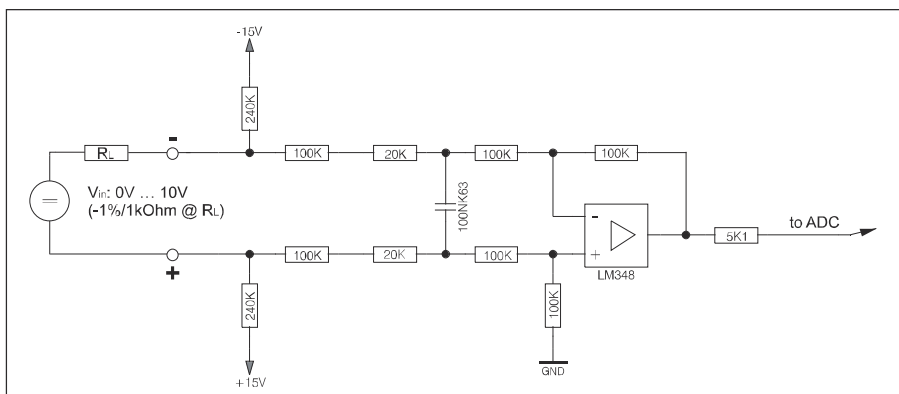
Digital output wiring diagram



Digital input wiring diagram

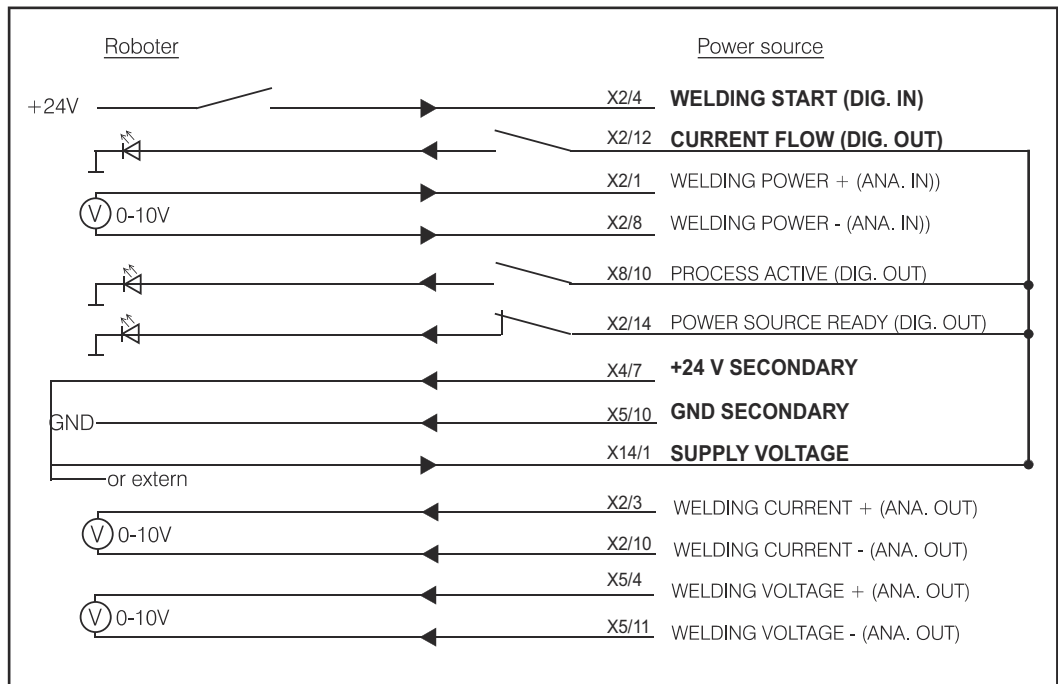


Analogue output wiring diagram



Analogue input wiring diagram

**Application ex-ample**



EN

# Interface for field-bus systems

## Safety

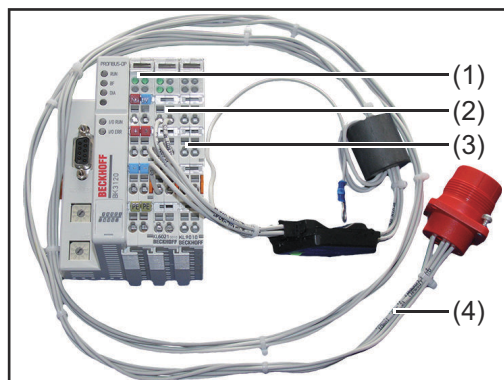
### **WARNING!**

#### **Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document in full.
- ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this device and all system components.

## Scope of supply Profibus inter- face



- (1) Profibus coupler BK3120
- (2) Fronius LocalNet terminal KL6021-0010
- (3) End terminal KL9010
- (4) LocalNet cable harness (1m)

## Device concept Profibus

Profibus is a manufacturer-independent open field bus standard, used in many different applications in manufacturing, process and building automation. Profibus is suitable for high-speed, time-critical data transfer, as well as extensive and complex communication tasks.

Profibus is characterised by its small footprint and high degree of modularity. The fact that it can simply be fitted to a standard C-rail (thus saving space) and employs direct cabling of actuators and sensors without any interconnections between the terminals makes installation very straightforward. The uniform labelling system further simplifies the installation process.

### **NOTE!**

**The restriction of 128 input and output bytes imposed by the use of the BK3120 bus coupler means that a maximum of 8 power sources can be controlled simultaneously.**

## Overview

"Interface for field-bus systems" comprises the following sections:

- Input and output signals for field-bus systems
- Descriptions of field-bus system signals

# Input and output signals for field-bus systems



## Input signals (from robot to power source)

Seq. no.	Signal designation	Range	Activity
E01 - E05	Not used	-	-
E06	Ping-pong	-	High
E07 - E08	Not used	-	-
E09	Start process	-	High
E10 - E16	Not used	-	-
E17 - E32	Not used	-	-
	Current set value	0 - 3500 (0.0 - 350.0 A)	
E33 - E40	High Byte	-	-
E41 - E48	Low Byte	-	-
E49 - E112	Not used	-	-
E113 - E224	Same signal assignment as E01 - E112 for power source no. 2		
E225 - E336	Same signal assignment as E01 - E112 for power source no. 3		
	:		
	:		
	:		
E785 - E896	Same signal assignment as E01 - E112 for power source no. 8		

## Output signals (from power source to robot)

Seq. no.	Signal designation	Range	Activity
A01 - A08	Error numbers	0 - 255	-
A09	Current flow	-	High
A10	Ping-pong	-	High
A11	Process active	-	High
A12	Arc stable	-	High
A13	Not used	-	-
A14	Power source ready	-	High
A15	Communication ready	-	High

<b>Seq. no.</b>	<b>Signal designation</b>	<b>Range</b>	<b>Activity</b>
A16	Not used	-	-
A17 - A32	Not used	-	-
	Voltage actual value	0 - 1000 (0.0 - 100.0 V)	
A33 - A40	High Byte	-	-
A41 - A48	Low Byte	-	-
	Current actual value	0 - 3500 (0.0 - 350.0 A)	
A49 - A56	High Byte	-	-
A57 - A64	Low Byte	-	-
A65 - A112	Not used	-	-
A113 - A224	Same signal assignment as A01 - A112 for power source no. 2		
A225 - A336	Same signal assignment as A01 - A112 for power source no. 3		
	:		
	:		
	:		
A785 - A896	Same signal assignment as A01 - A112 for power source no. 8		

# Description of field-bus system signals



**Description of input signals (from robot to power source)**

Seq. no.	Signal designation	Signal description
E01 - E05	Not used	
E06	Ping-pong	Used to monitor the response time of the power source
E07 - E08	Not used	
E09	Start process	0 stops the process 1 starts the process
E10 - E16	Not used	
E17 - E32	Not used	
	Current set value	
E33 - E40	High Byte	Value for the desired welding current in 0.1 A steps A value of 0 sets the minimum current value of 5 A.
E41 - E48	Low Byte	
E49 - E112	Not used	
E113 - E224	Same signal assignment as E01 - E112 for power source no. 2	
E225 - E336	Same signal assignment as E01 - E112 for power source no. 3	
	:	
	:	
	:	
E785 - E896	Same signal assignment as E01 - E112 for power source no. 8	

**Description of output signals (from power source to robot)**

Seq. no.	Signal designation	Signal description
A01 - A08	Error numbers	The error number is an 8-bit value that is greater than 0 when an error occurs. More information can be found in the "Troubleshooting" section

Seq. no.	Signal designation	Signal description
A09	Current flow	0 Welding current < 5 A 1 Welding current >= 5 A
A10	Ping-pong	
A11	Process active	0 Power source not active 1 Power source delivering power (open circuit voltage or welding power)
A12	Arc stable	0 Welding current < 5 A or welding voltage < 10 V 1 Welding current > 5 A and welding voltage > 10 V
A13	Not used	
A14	Power source ready	0 Power source not ready => see "Troubleshooting" section 1 Power source ready
A15	Communication ready	0 No communication between KL6021 and power source 1 Communication between KL6021 and power source OK
A16	Not used	
A17 - A32	Not used	
	Voltage actual value	
A33 - A40	High Byte	Value of actual welding or open circuit voltage in 0.1 V steps
A41 - A48	Low Byte	
	Current actual value	
A49 - A56	High Byte	Value of actual welding current in 0.1 A steps
A57 - A64	Low Byte	
A65 - A112	Not used	
A113 - A224	Same signal assignment as A01 - A112 for power source no. 2	
A225 - A336	Same signal assignment as A01 - A112 for power source no. 3	
	:	
	:	
	:	
A785 - A896	Same signal assignment as A01 - A112 for power source no. 8	



# Troubleshooting

## General

The power source is fitted with an intelligent safety system that allows fuses to be dispensed with entirely. After a possible malfunction or error has been remedied, the power source can be put back into normal operation again without any fuses having to be replaced.

## Safety

 **WARNING!**

**Danger from electrical current.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ Before starting work, switch off all devices and components involved, and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all devices and components involved so they cannot be switched back on.
- ▶ After opening the device, use a suitable measuring instrument to check that electrically charged components (such as capacitors) have been discharged.

 **WARNING!**

**Danger due to insufficient ground conductor connection.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ The housing screws provide a suitable ground conductor connection for grounding the housing.
- ▶ The housing screws must not under any circumstances be replaced by other screws without a reliable ground conductor connection.

## Fault diagnosis

**Power source does not function**

Mains switch is on, but indicators are not lit up

Cause: There is a break in the mains lead; the mains plug is not plugged in

Remedy: Check the mains lead, ensure that the mains plug is plugged in

Cause: Mains socket or mains plug faulty

Remedy: Replace faulty parts

Cause: Mains fuse protection

Remedy: Change the mains fuse protection

Cause: Short circuit on the 24 V supply of SpeedNet connection socket or external sensor

Remedy: Unplug connected components

---

**No welding current**

Mains switch is ON, overtemperature indicator is lit up

Cause: Overload

Remedy: Check duty cycle

Cause: Thermostatic safety cut-out has tripped

Remedy: Wait until the power source automatically comes back on at the end of the cooling phase

Cause: Insufficient cooling air intake

Remedy: Ensure adequate air supply

Cause: Power module very dirty

Remedy: Clean device using dry compressed air (see "Care and maintenance")

Cause: The fan in the power source is faulty

Remedy: Have device serviced

---

**Mains fuse or automatic circuit breaker has tripped**

Cause: Mains fuse underrated

Remedy: Rate fuse according to the "Technical data" section

Cause: Mains fuse trips in open circuit


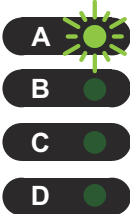
Remedy: Have device serviced

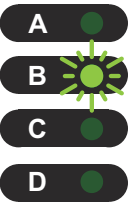
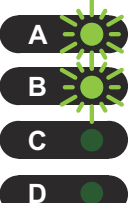
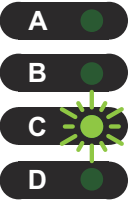
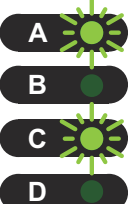
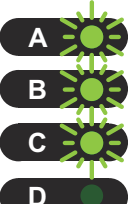
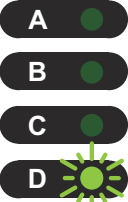
---












**Status indicators****NOTE!**

**When using an interface for field-bus systems, the indicators A - D show the error number in binary code (column "No." in the table below).**

Example showing the relationship between indicator and number: D C B A = 0 1 0 1 = 5

Description	Indicator	No.
<b>Test mode</b> Interface indicator flashes green Cause: Not an error, test mode with TR 3000 remote control Remedy: Not required		0
<b>Primary current</b> Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red Cause: Internal fault Remedy: <ul style="list-style-type: none"><li>- Switch device off and back on again</li><li>- Fault keeps recurring =&gt; have device serviced</li></ul>		1

Description	Indicator	No.
<p><b>Asymmetry (when switching on)</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Internal fault</p> <p>Remedy: - Switch device off and back on again - Fault keeps recurring =&gt; have device serviced</p>		2
<p><b>Asymmetry (during operation)</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Internal fault</p> <p>Remedy: - Switch device off and back on again - Fault keeps recurring =&gt; have device serviced</p>		3
<p><b>ILZ (current zero crossing)</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Signal for current zero crossing not present</p> <p>Remedy: - Switch device off and back on again - Fault keeps recurring =&gt; have device serviced</p>		4
<p><b>Current limit</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Internal fault</p> <p>Remedy: - Switch device off and back on again - Fault keeps recurring =&gt; have device serviced</p>		5
<p><b>Earth current (earth current watchdog option only)</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Current flowing via device earth</p> <p>Remedy: - Check ground earth connection to the workpiece - Switch device off and back on again - Fault keeps recurring =&gt; have device serviced</p>		7
<p><b>Mains undervoltage or overvoltage</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: The mains voltage is outside the tolerance range</p> <p>Remedy: - Check the mains voltage - Switch device off and back on again - Fault keeps recurring =&gt; have device serviced</p>		8

Description	Indicator	No.
<p><b>Open circuit</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Output voltage is greater than 113 V</p> <p>Remedy: Switch machine off and on again; if fault keeps recurring, have device serviced</p>	   	9
<p><b>Working voltage</b></p> <p>Indicators shown on the right light up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Working voltage &gt;45 V and &gt;2 seconds</p> <p>Remedy: Remove start signal =&gt; =&gt; Check process =&gt; =&gt; Set start signal again</p>	   	11
<p><b>OvertemperatureB</b></p> <p>Overtemperature indicator lights up, interface indicator flashes red</p> <p>Cause: Power source exceeded max. temperature</p> <p>Remedy: Wait until the device has cooled down Acknowledges automatically after cooling down</p>	 <p>Interface</p> 	16
<p><b>No communication</b></p> <p>Interface indicator flashes red</p> <p>Cause: No communication</p> <p>Remedy: Check interface cable Acknowledges automatically when communication is established</p>	<p>Interface</p> 	150

# Care, maintenance and disposal

## Safety

 **WARNING!**

**Danger from incorrect operation and work that is not carried out properly.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ All the work and functions described in this document must only be carried out by technically trained and qualified personnel.
- ▶ Read and understand this document in full.
- ▶ Read and understand all safety rules and user documentation for this device and all system components.

 **WARNING!**

**Danger from electrical current.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ Before starting work, switch off all devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all devices and components involved so they cannot be switched back on.
- ▶ After opening the device, use a suitable measuring instrument to check that electrically charged components (such as capacitors) have been discharged.

 **WARNING!**

**Danger due to insufficient ground conductor connection.**

This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ The housing screws provide a suitable ground conductor connection for grounding the housing.
- ▶ The housing screws must not under any circumstances be replaced by other screws without a reliable ground conductor connection.

## General

Under normal operating conditions, the device requires only a minimum of care and maintenance. However, it is vital to observe some important points to ensure the device remains in a usable condition for many years.

## At every start-up

- Check the mains plug, mains cable and ground (earth) connection for damage
- Check that there is a gap of 0.5 m (1 ft. 7.69 in.) all around the machine to ensure that cooling air can flow and escape unhindered

**NOTE!**

**Air inlets and outlets must never be covered, not even partially.**

## Every 2 months

- Clean the air filter (if fitted)

---

**Every 6 months**



**CAUTION!**

**Danger due to the effect of compressed air.**

This can result in damage to property.

- ▶ Do not clean electronic components with compressed air from a short distance.
- 
- Open the device
  - Blow out the inside of the device with dry and reduced compressed air
  - Also clean the cooling air ducts if there is a large accumulation of dust
- 

**Disposal**

Dispose of in accordance with the applicable national and local regulations.

# Technical data

## TP 3500 CC Remote

Mains voltage	3 x 200   230   240   380   400   460 V		
Mains voltage tolerance	+/- 10 %		
Mains frequency	50/60 Hz		
Mains fuse protection	32 A slow-blow		
Primary cont. power (100% duty cycle)	12,2 kVA		
Mains connection 1)	Restrictions possible		
Primary continuous current at 220 A / 28,8 V secondary	28,2   25,4   24,5   17,5   16,8   15,0 A		
No load power	109   130   140   289   315   410 VA		
Cos phi	at 350 A	0.99	
Efficiency	at 220 A / 28,8 V	87 %	
	at 150 A / 40,0 V	89 %	
Welding current range	10 - 350 A		
Welding power at	10 min / 40 °C (104 °F)	35 % d.c. <sup>2)</sup>	350 A / 34,0 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	60 % d.c. <sup>2)</sup>	280 A / 31,2 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	220 A / 28,8 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	150 A / 40,0 V
Apparent power at	10 min / 40 °C (104 °F)	35 % d.c. <sup>2)</sup>	19,9 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	60 % d.c. <sup>2)</sup>	15,5 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	11,3 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	11,0 kVA
Max. welding voltage at 350 A	40,7   47,2   47,3   40,8   43,1   47,2 V		
Open circuit voltage	89 V		
Degree of protection	IP 23		
Type of cooling	AF		
Insulation class	B		
Marks of conformity	CE		
Safety symbols	S		
Dimensions l x w x h	500 x 190 x 380 mm 19.68 x 7.48 x 14.96 in.		

Weight	20,1 kg (44.3 lb.)
Overvoltage category	III
Pollution level according to IEC60664	3
Ventilation capacity	approx. 6 m <sup>3</sup> / minute

1) connected to public grid at 230/400 V and 50 Hz

2) d.c. = Duty cycle

---

**ROB TSt interface**

Marks of conformity	CE
Dimensions l x w x h	160 x 90 x 58 mm
Weight	1.05 kg



# 目录

安全规范	83
安全标志说明	83
概述	83
符合规定的使用	83
环境条件	84
运营商的责任	84
操作人员的责任	84
电源连接	84
人员防护	85
噪声排放值数据	85
来自有毒气体和蒸汽的危险	85
由电源电流和操作电流产生的危险	85
EMC 设备分级	86
EMC 措施	86
EMF 措施	87
安装位置和运输期间的安全措施	87
正常操作中的安全措施	87
调试、维护和维修	88
安全技术检查	88
处置	88
安全标识	88
数据保护	88
版权	89
一般信息	90
一般信息	90
供货范围	90
原理	90
设备设计方案	90
正确使用	90
贴在设备上的警告标识	91
操作元件和接口	92
安全	92
控制单元和接口	92
调试之前	93
安全	93
安装规定	93
电源连接	93
发电机运行	93
设置电源电压	94
一般信息	94
更改电源电压	94
ROB TSt 接口	95
安全	95
供货范围	95
设备设计方案	95
概览	96
数字输入信号（信号来自机器人）	97
焊接参数	97
焊接开始	97
模拟输入信号（信号来自机器人）	98
一般信息	98
焊接电流设定值	98
数字输出信号（信号发送至机器人）	99
一般信息	99
电源就绪	99
过程激活	99
电流	99
模拟输出信号（发送给机器人的信号）	100
一般信息	100
实际焊接电压值	100

实际焊接电流值.....	100
连接规格.....	101
输入和输出接线图.....	101
应用示例.....	102
现场总线系统的接口.....	103
安全.....	103
供应范围 Profibus 接口.....	103
设备设计方案 Profibus.....	103
概览.....	103
现场总线系统的输入和输出信号.....	104
输入信号（从机器人到电源）.....	104
输出信号（从电源到机器人）.....	104
现场总线系统信号说明.....	106
输入信号（从机器人到电源）说明.....	106
输出信号（从电源到机器人）说明.....	106
错误诊断和错误排除.....	108
一般信息.....	108
安全标识.....	108
错误诊断.....	108
状态显示.....	109
维护、保养和废料处理.....	112
安全标识.....	112
概要.....	112
每次启动时.....	112
每 2 个月.....	112
每 6 个月.....	112
处置.....	113
技术数据.....	114
TP 3500 CC Remote.....	114
ROB TSt 接口.....	115

# 安全规范

## 安全标志说明

### 警告!

表示存在直接危险。

- ▶ 若不予以避免，将导致死亡或严重的人身伤害。

### 危险!

表示存在潜在危险的情况。

- ▶ 若不予以避免，可能会导致死亡或严重的人身伤害。

### 小心!

表示可能导致财产损失或人身伤害的情况。

- ▶ 若不予以避免，可能会导致轻微的人身伤害和/或财产损失。

### 注意!

表示可能会导致不良后果及设备损坏。

## 概述

该设备按照当前技术水平以及公认的安全技术规范制造。但是如果错误操作或错误使用，仍将

- 威胁操作人员或第三方人员的人身安全、
- 造成设备损坏和操作人员的其他财产损失、
- 影响设备的高效运作。

所有与设备调试、操作、保养和维修相关的人员都必须

- 训练有素、
- 具备焊接方面的知识且
- 完整阅读并严格遵守本操作说明书。

应始终将操作说明书保存在设备的使用场所。作为对操作说明书的补充，还应遵守与事故防范和环境保护相关的通用及当地的现行规定。

设备上的所有安全和危险提示

- 保持为可读状态
- 不得损坏
- 不得去除
- 不得遮盖，覆盖或涂盖。

安全和危险提示在设备上的位置，参见设备操作说明书的“概述”一章。接通设备前要排除可能威胁安全的故障。

**这关系到您的切身安全！**

## 符合规定的使用

只能按照“符合规定的使用”一章所述的内容使用该设备。

设备仅限使用功率铭牌上指定的焊接工艺。

其他用途或其他使用方式都被视为不符合规定。制造商对由此产生的损失不负有责任。

- 符合规定的使用还包括
- 完整阅读并遵守操作说明书中的所有提示
  - 完整阅读并遵守所有安全和危险提示
  - 坚持检修和保养工作。

---

设备不得用于以下用途：

- 管道除霜
- 电池/蓄电池充电
- 发动机启动

---

设备仅限工商企业使用。制造商不对在家庭使用引起的损失负责。

---

制造商对焊接缺陷或焊接错误不负有责任。

---

## 环境条件

在指定的范围以外使用或存放设备都被视为不符合规定。制造商对由此产生的损失不负有责任。

---

环境温度范围:

- 运行时：-10 °C 至 +40 °C (14 °F 至 104 °F)
- 运输和存放时：-20 °C 至 +55 °C (-4 °F 至 131 °F)

---

相对空气湿度：

- 40 °C (104 °F) 时，最高为 50 %
- 20 °C (68 °F) 时，最高为 90 %

---

环境空气：无尘、无酸、无腐蚀性气体或物质等。

海拔：最高 2000 米 (6561 ft.8.16 in.)

---

## 运营商的责任

运营商需保证只由下列专人使用设备：

- 熟悉操作安全和事故防范基本规定并接受过设备操作指导
- 阅读、理解该操作说明书中内容，尤其是“安全规程”一章，并签字确认
- 接受过焊接效果要求的相关培训。

---

必须定期检查该操作人员是否具备安全操作意识。

---

## 操作人员的责任

所有被授权开展与该设备相关工作的人员，都有责任在开始工作之前

- 了解操作安全和事故防范基本规定
- 阅读该操作说明书中内容，尤其是“安全规程”一章，并签字确认本人已充分理解并将确实遵守。

---

离开工作场所前确保即使在无人值守的状况下也不会出现人员伤亡和财产损失。

---

## 电源连接

具有较高额定值的设备可能会因其电流消耗而影响电源的供电质量。

---

这可能会在以下几个方面对许多设备类型造成影响：

- 连接限制
- \*) 最大许用电源阻抗的相关标准
- \*) 最小短路功率要求的相关标准

\*) 公共电网接口处

请参阅“技术数据”

---

在这种情况下，工厂操作人员或使用该设备的人员应检查设备是否能够正常连接，并在适当情况下与供电公司就此事进行沟通。

**重要！** 请确保电源连接已正确接地

## 人员防护

操作期间，确保人员，尤其是儿童远离设备和工作区域。然而，若附近有人，则必须：

- 告知他们所有危险（有害酸液和气体、电网和充电电流造成的风险等）。
- 提供合适的保护装置。

在您离开工作区域前，请确保在您不在场时不会造成人员伤害或财产损失。

## 噪声排放值数据

根据 EN 60974-1，设备在标准负载条件下于最大允许作业点处完成作业后，在空转和冷却阶段所产生的最大噪声级为 <80 dB(A)（参考值 1pW）。

无法为焊接（和切割）指定特定于工作场所的排放值，因为该值取决于具体的焊接工艺和环境条件。其自身会受到各种参数的影响，例如焊接工艺本身（MIG/MAG、TIG 焊接）、所选择的电流类型（直流、交流）、功率范围、焊缝金属类型、工件的共振特性、工作环境以及其他诸多因素。

## 来自有毒气体和蒸汽的危险

焊接期间产生的烟尘含有有害气体和蒸汽。

国际癌症研究机构的 118 种致癌因子专题论文中指出，焊接烟尘含有致癌物质。

使用烟源排烟系统和室内排烟系统。  
若可能，请使用带有综合排烟装置的焊枪。

让您的头部远离焊接烟尘和气体。

针对烟尘和有害气体采取以下预防措施：

- 切勿吸入烟尘和有害气体。
- 使用适当的装置将烟尘和有害气体从工作区域中排出。

确保足够的新鲜空气供应量。确保通风流量至少为每小时 20 m<sup>3</sup>。

如果通风不足，请佩戴具有供氧功能的焊接面罩。

如果对抽吸能力是否足够存有任何疑问，应将测得的有害物质排放值与允许的极限值进行比较。

以下组成部分是确定焊接烟尘毒性的主要因素：

- 用于工件的金属
- 电极
- 药皮
- 清洁剂、脱脂剂等
- 所使用的焊接工艺

有关上面列出的组成部分，请查阅相应材料安全数据表和制造商说明书。

有关暴露场景、风险管理措施以及确定工作条件的建议，请参阅 European Welding Association 网站 (<https://european-welding.org>) 中的 Health & Safety 部分。

将易燃蒸汽（例如溶剂蒸气）置于电弧辐射范围之外。

如果未进行焊接操作，请关闭保护气体气瓶阀或主供气源。

## 由电源电流和操作电流产生的危险

电击会危及生命或致人死亡。

切勿触摸设备内外的带电零件。

所有电缆和引线必须连接牢固、完好无损、绝缘并且尺寸适当。如果电缆或引线出现连接松动、烧焦、受损或尺寸不当等情况，必须立即予以维修/更换。

---

只有当所有输出连接都已正确建立时，才能打开设备。

---

只能在带 PE 导体的电源上操作设备。如果所操作设备未采用带 PE 导体的电源，这将被视为重大过失。对于因此类误用所导致的任何损失，制造商概不负责。

---

需由合格电工定期检查电源和设备电源线，以确保 PE 导体正常工作。

---

关闭未使用的设备。

---

操作设备之前，请将其关闭并拔出电源插头。

---

为设备附上清晰易懂的警告标识，以防他人再次插上电源插头而重新开启该设备。

---

打开设备之后：

- 为所有带电工件放电
- 确保设备中的所有工件均处于断电状态。

---

如果需要使用带电零件，则应指定另一个人在适当的时候关闭电源开关。

---

## EMC 设备分级

放射等级 A 的设备：

- 规定仅用于工业区
- 如果应用于其他区域，可能引发线路连接和放射故障。

---

放射等级 B 的设备：

- 满足居民区和工业区的放射要求。也适用于使用公用低压线路供电的居民区。

---

根据功率铭牌或技术数据对 EMC 设备进行分级。

---

## EMC 措施

在某些情况下，即使某一设备符合标准的排放限值，它仍可能影响到其设计应用区域（例如，当同一位置存在敏感性装置或设备的安装地点附近设有无线电或电视接收机时）。此时，运营公司必须采取适当措施来整顿这种局面。

---

根据国家和国际规定测试及评估装置附近设备的抗扰度。可能受本设备影响易受干扰的设备示例：

- 安全装置
- 输电线、信号线和数据传输线
- 信息技术及通讯设备
- 测量及校准设备

---

避免 EMC 问题的支持性措施：

1. 电网电源
  - 若在电源连接符合相关规定的情况下仍发生了电磁干扰，则应采取一些附加措施（例如使用适当的电网滤波器）。
2. 焊接用输电线
  - 使用尽可能短的控制线
  - 布设时应使控制线彼此靠近（这样做还可同时避免 EMF 问题）
  - 布设时应使控制线远离其他类型的线路
3. 电位均衡
4. 工件接地
  - 如有必要，可使用合适的电容器建立接地连接。
5. 可根据需要采取屏蔽措施
  - 屏蔽附近的其他设备
  - 遮蔽整个焊接装置

**EMF 措施**

电磁场可能会引起未知的健康问题：

- 心脏起搏器使用者、助听器使用者等在靠近设备时会对健康产生不良影响
- 心脏起搏器使用者在靠近设备和焊接作业区前必须征求医生的意见
- 为了安全起见，应使焊接用输电线与焊工头部/躯干之间的距离尽可能的远
- 切勿将焊接用输电线和中继线扛在肩上或缠绕在整个身体或某些身体部位上

**安装位置和运输期间的安全措施**

倾倒的设备可轻易致死。将该设备放置在坚实、平整的表面上使其保持平稳

- 所允许的最大倾角为 10°。

适用于存在火灾或爆炸危险的室内的特殊规定

- 遵守相关的国家和国际规定。

采用内部规范和检查程序，确保工作场所环境整洁，布局井然有序。

只能安装和操作防护等级符合功率铭牌所示要求的设备。

安装设备时，应确保留有 0.5 m (1 ft. 7.69 in.) 的周围间距，以保证冷却空气的自由流通。

运输设备时，请遵守相关的国家及本地指导方针以及事故防范规定。尤其应遵守针对运输期间产生的风险而制定的指导方针。

不要抬起或运输运行的设备。请在运输或抬起前关闭设备。

运输设备之前，请排出所有冷却剂，然后拆下以下部件：

- 送丝机
- 焊丝盘
- 保护气体气瓶

在运输设备之后与调试设备之前，必须目检设备有无损坏。在设备试运行之前，必须由经培训的技术服务人员对所有损坏部位进行维修。

**正常操作中的安全措施**

只在所有安全装置完全有效时操作设备。如果有任何安全装置无法正常工作，则将产生以下风险

- 操作人员或第三方伤亡
- 设备损坏以及操作员的其它物资损失
- 设备工作效率低下

启动设备之前，必须对所有不能正常工作的安全装置进行维修。

切勿略过或禁用安全装置。

启动设备之前，需确保不会对他人造成危险。

至少每周对设备进行一次检查，主要检查有无明显的损坏以及安全装置的功能是否正常。

始终安全地固定好保护气体气缸，且如果使用起重机运输设备，则需事先将气缸移除。

只有制造商的原装冷却剂适用于我们的设备，这是其属性（电传导性、防冻剂、材料兼容性、阻燃性等）决定的。

仅使用制造商提供的适用原装冷却剂。

不要将制造商提供的原装冷却剂与其它冷却剂相混合。

仅将制造商的系统组件连接到冷却回路。

制造商对因使用其他系统组件或其他冷却剂而造成的损失不承担任何责任。此外，也不会受理任何保修索赔。

冷却液 FCL 10/20 未点燃。在一定条件下，乙醇基冷却剂可能会点燃。将冷却剂置于其原装、密封的容器中运输并远离所有着火源。

使用过的冷却剂必须根据相关国家和国际法规进行合理处置。冷却剂安全数据表可从服务中心处获取或从制造商的网站下载。

在开始焊接之前且系统仍处于已冷却状态时检查冷却剂液位。

## 调试、维护和维修

无法保证外购件在设计和制造上都符合其所提要求，或者无法保证其符合安全要求。

- 只能使用原厂备用件和磨损件（此要求同样适用于标准零件）。
- 不要在未经生产商同意的情况下对设备进行任何改造、变更等。
- 必须立即更换状况不佳的工件。
- 订购时，请指定设备的准确名称和部件编号（如备件清单所示），以及序列号。

可使用压紧螺钉实现保护接地线的连接，以使壳体部件接地。

仅使用编号正确的原装压紧螺钉，并使用规定的扭矩拧紧。

## 安全技术检查

制造商有责任每 12 个月至少进行一次设备安全检查。

制造商建议，以相同的时间间隔（每 12 个月）定期进行焊接电源校准。

以下情况，建议由经过认证的专业电工进行安全检查：

- 更改之后
- 加装或改装之后
- 修理、维护和保养之后
- 至少每 12 个月。

在安全检查时须遵照国家和国际标准及条例。

您可以在服务站索取有关安全检查和校准的详细信息。服务点将根据您的需求提供必要的资料。

## 处置

废弃的电气和电子设备必须单独收集，并按照欧洲指令和国家相关法律法规以无害于环境的方式回收。使用过的设备必须归还经销商或送入当地授权的收集和处理系统。对使用过的设备进行适当处理可促进材料资源的可持续循环利用。否则可能会导致潜在的健康/环境影响。

### 包装材料

单独收集。检查您所在城市的规定。减小包装盒容积。

## 安全标识

带有 CE 标志的设备符合低压和电磁兼容性指令的基本要求（例如 EN 60974 系列的相关产品标准）。

伏能士特此声明该设备符合指令 2014/53/EU。可通过以下网站获取欧盟一致性声明全文：<http://www.fronius.com>

带有 CSA 验证标记的设备符合加拿大和美国相关标准的要求。

## 数据保护

如果用户对装置出厂前的设置进行了更改，则由用户自己负责对该数据进行安全保护。生产商对个人设置被删除的情况不承担任何责任。



---

## 版权

该操作说明书的版权归制造商所有。

---

文字和插图在操作说明书付印时符合当时的技术水平。生产商保留更改权。本操作说明书的内容不构成顾客的任何权利。我们非常欢迎有关操作说明书的改进建议以及对其中错误的提示。

# 一般信息

---

## 一般信息

要操作 TP 3500 Remote 电源，必须使用以下接口之一：

- 机器人接口 ROB TSt
- 机器人接口 Profibus

如果操作 TP 3500 Remote 电源时不采用上述接口之一，将被视为“不符合拟定用途”，从而被禁止操作。

电源供应范围不包含这些接口，必须单独订购。

在维修期间，TP 3500 Remote 电源也可与 TR 3000 遥控器一起使用。

---

## 供货范围



- (1) 电源
  - (2) 绝缘帽
- 

## 原理

该款电源基于谐振逆变器原理制成，因此汇集了许多优点：

- 智能控制，以稳定焊接电流
  - 重量轻且结构极其紧凑
  - 间歇频率高且能够达到最佳效率
- 

## 设备设计方案

TP 3500 Remote 电源体积小且结构紧凑，坚固耐用。该电源采用带不锈钢滑道的粉末涂层金属板外壳，带塑料保护框的控制元件，以及带内螺纹的接口，即使在极端工作条件下，也能确保持续可靠地运行。

设备带手柄，方便携带。

---

## 正确使用

该电源专为

- 等离子工艺供电而设计
- 与 ROB TSt 机器人接口结合使用


超出此用途的任何使用均被视为不当使用。对于因此类误用所导致的任何损失，制造商概不负责。














正确使用还包括：

- 遵照操作说明书中的所有说明进行操作
- 执行所有规定的检查和保养作业


**贴在设备上的警告标识**


电源上贴有警告标志和安全标识。不得移除或涂盖这些警告标志和安全标识。这些警告旨在避免可能导致严重人身伤害和财产损失的不正确设备操作。



 伏能士-奥地利		Model No. <b>TransPocket 3500 CC Remote</b>				
		Part No. <b>4,075,150,631,R</b>				
		Ser.No. <b>XXXXXXXXX</b>				
   焊机		GB/T 15579.1-2013				
	10 A / 20.4 V - 350 A / 34.0 V					
	X (40°C)	40%	60%	100%		
IP 23	U <sub>0</sub>	89 V	I <sub>2</sub>	350 A	280 A	200 A
			U <sub>2</sub>	34.0 V	31.2 V	28.0 V
  	 3~ 50-60Hz	U <sub>1</sub>		I <sub>1 max</sub>	I <sub>1 eff</sub>	
		380 V	 32 A	30 A	18 A	
 		奥地利伏能士焊接技术国际有限公司 Fronius Strasse 5, 4642 SATTLEDT, Austria				

**功率铭牌上的安全标识**

-  焊接操作存在危险。必须满足以下基本要求：
- 焊工必须具备足够的资格
  - 合适的保护装置
  - 确保所有不参与焊接工艺的人员必须与现场保持一定的安全距离

-  使用任何所述功能之前，请务必通读并充分理解以下文档：
- 这些操作说明书
  - 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

# 操作元件和接口

## 安全



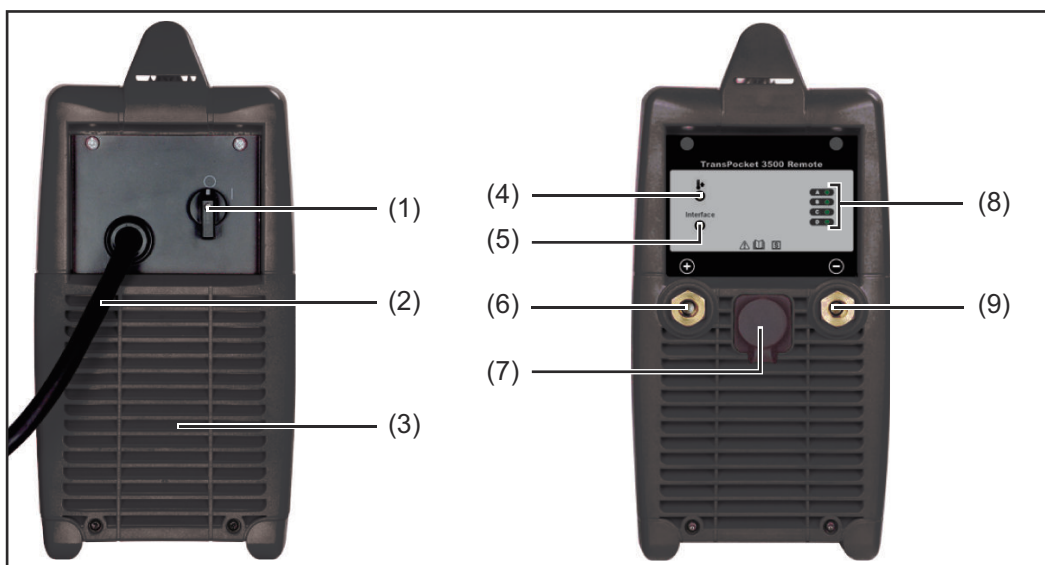
**危险!**

误操作和工作不当时存在危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅接受过技术培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 完整阅读并充分理解本文档。
- ▶ 阅读并理解本设备以及全部系统组件的所有安全规程和用户文档。

## 控制单元和接口



项目号	名称/功能
(1)	电源开关
(2)	电源线
(3)	灰尘过滤器 ...其中的风扇可吸入空气 - 当聚积了大量灰尘时，可防止外壳内部受到污染
(4)	过热指示灯 - 当设备过热时亮起
(5)	接口指示灯 - 当电源准备就绪时，绿灯亮起 - 如果出现故障，则闪烁红色
(6)	(+) 电流插口 - 带 M12 内螺纹
(7)	LocalNet 接口 - 用于连接 ROB TSt 接口
(8)	状态显示 - 如果接口指示灯闪烁红色，状态显示会提供有关故障类型的信息
(9)	(+) 电流插口 - 带 M12 内螺纹

# 调试之前

## 安全

### 危险!

**误操作和工作不当时存在危险。**

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅接受过技术培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 完整阅读并充分理解本文档。
- ▶ 阅读并理解本设备以及全部系统组件的所有安全规程和用户文档。

## 安装规定

### 危险!

**如果这些设备之一倾翻或掉落，可能会导致严重甚至是致命的人身伤害。**

将设备放置在坚实、平整的表面上以使其保持平稳。

经测试本设备防护等级达到 IP23，这意味着：

- 可防止直径超过 12 mm (0.49 in.) 的坚硬异物侵入
- 可对纵向上不超过 60° 角的直接喷水提供保护

#### 冷却空气

安装该系统时，必须确保冷却空气能够顺畅流过前板和后板内的凹槽。

#### 灰尘

确保不会将任何金属粉尘（例如，来自金刚砂作业的灰尘）通过风扇吸入到系统中。

#### 户外操作

本设备可以依据 IP23 防护等级的规定在户外安装和操作。应避免直接受潮（例如雨水）。

## 电源连接

该设备设计为在功率铭牌上指示的电源电压下运行。“技术数据”部分包含了针对电源规定的熔断保护信息。如果您的设备不包含电源线或电源插头，则需要选择符合国家标准的电源线或电源插头进行安装。

### 注意!

**电气安装尺寸不足时会造成严重损害。**

接入的电源引线及其保险丝的尺寸必须与当地电源相适应。请遵守功率铭牌上的技术数据。

## 发电机运行

电源与发电机相兼容，前提是发电机所提供的最大视在功率至少为 22 kVA。

### 注意!

**发电机提供的电压不得高于或低于电源电压公差范围的上限或下限。**

有关电源电压容差的详细信息，请参见“技术数据”部分。

# 设置电源电压

## 一般信息

MVm 机器（多电压手动式）适用于电源电压为 380 - 460V 以及 200 - 240V 范围内的焊接操作。

### 注意!

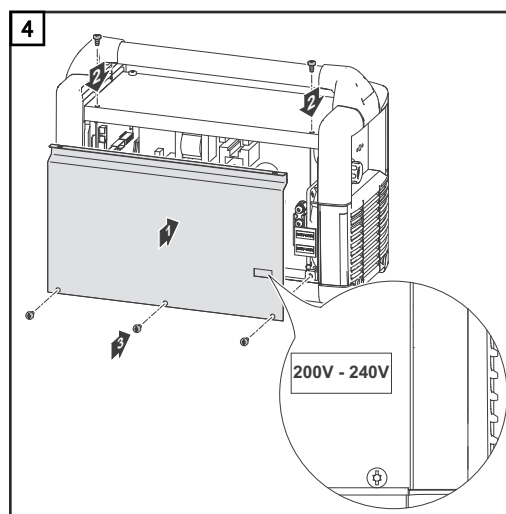
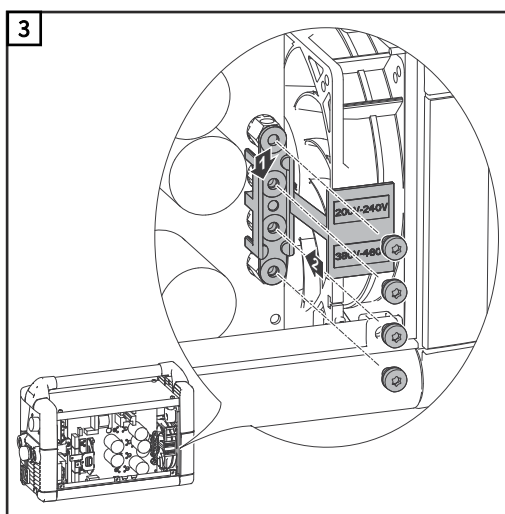
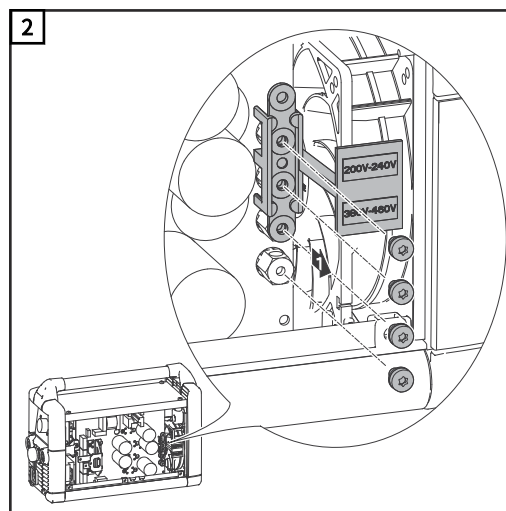
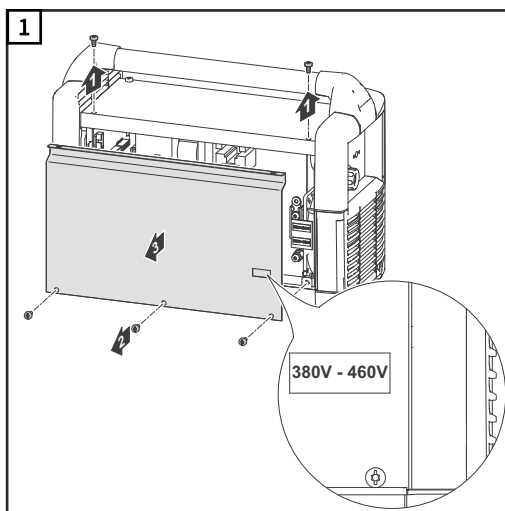
机器的标准输入电压设置为 380 - 460V。  
若要重置电源电压范围，则必须手动完成。

## 更改电源电压

### ⚠ 危险!

电击可能是致命的。拆开设备之前

- ▶ 将总开关拨到“O”位置
- ▶ 将设备与电网断开
- ▶ 防止再次接通
- ▶ 借助合适的测量仪器确保带电部件（如电容器）已放电。



# ROB TSt 接口

## 安全



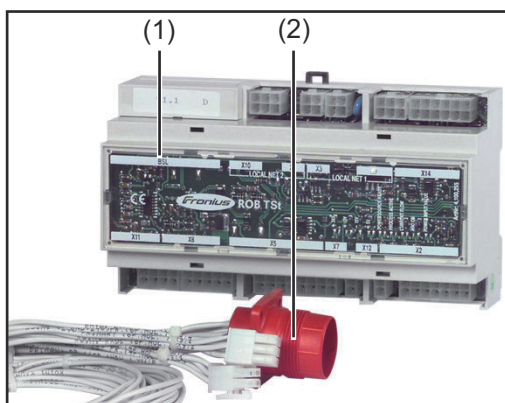
**危险!**

**误操作和工作不当时存在危险。**

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅接受过技术培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 完整阅读并充分理解本文档。
- ▶ 阅读并理解本设备以及全部系统组件的所有安全规程和用户文档。

## 供货范围



- (1) ROB TSt 接口
- (2) LocalNet 电缆束 (1 m)

## 设备设计方案

ROB TSt 接口是一个自动化和机器人接口，带模拟和数字输入和输出。设计用于安装在自动化或机器人开关柜中（也可以安装在表面上）。

特点：

- 通过标准化 LocalNet 接口连接到电源
- 无需修改电源
- 用于传输工艺变量的模拟输入和输出
- 因此与现有机器人控件中采用的数据处理位宽无关
- 易于更换电源
- 插接连接简易
- 仅需极少接线
- 安装在支承轨道上
- 数据传输过程具有高度抗干扰性
- 电源由模拟设定值控制  
(焊接电流为 0-10 V)

机器人接口通过 10 引脚连接线连接到电源 LocalNet 接口。  
连接线不包括在供应范围内，必须单独订购。

机器人接口随附长度为 1 m 的 LocalNet 电缆束和 10 引脚连接插座。10 引脚连接插座可用作穿过开关柜的套管。

---

## 概览

“ROB TSt 接口”包括以下部分：

- 数字输入信号（信号来自机器人）
- 模拟输入信号（信号来自机器人）
- 数字输出信号（信号发送至机器人）
- 模拟输出信号（信号发送至机器人）
- 连接规格



# 数字输入信号（信号来自机器人）

## 焊接参数

信号电平：

- 低 (0) ..0 - 2.5 V
- 高 (1) ..18 - 30 V

参考电位：接地 = X7/2 或 X12/2

### 注意!

所有信号状态均指示接口输入，而非机器人控件。

## 焊接开始

引脚 X2/4

高

通过“焊接开始”信号可启动焊接工艺。出现“焊接开始”信号时，焊接工艺保持激活状态。

例外情况：

- 未设定数字输出信号“电源就绪”

# 模拟输入信号（信号来自机器人）

## 一般信息

机器人接口上的模拟差分放大器输入可确保在机器人接口与机器人控件上的模拟输出之间实现电气隔离。机器人接口上的每项输入都有各自对应的负电位。

### 注意!

如果机器人控件使用公共“接地”接口用于模拟输出信号，则必须将机器人接口的输入负电位连接在一起。

下述模拟输入在 0-10 V 电压下有效。

## 焊接电流设定值

引脚 X2/1	+ 0 至 + 10 V 范围内的模拟信号
引脚 X2/8	负模拟信号 (-)

为焊接电流设定值指定 0 - 10 V 电压。

- 模拟输入的 1 V 对应焊接电流的 100 A
- 该范围对应于 0 - 1000 A 的焊接电流设定值范围

# 数字输出信号（信号发送至机器人）

## 一般信息

### 注意!

电源和 ROB TSt 接口的连接中断时，机器人接口上的所有数字和模拟输出信号都将置为“0”。

ROB TSt 接口提供电源电压 (24 V 次级)。  
24 V SECONDARY 与 LocalNet 电气隔离。保护电路将过压限制在 100 V 以下。

使用引脚 X14/1 选择连接到 ROB TSt 接口的数字输出电压：

- **机器人控件外部电压 (24 V)：**  
将机器人控件数字输出卡 (PLC) 的外部电压连接到引脚 X14/1
- **电源电压 (24 V 次级)：**  
在 X14/1 和 X14/7 之间放置一根跳线

## 电源就绪

引脚 X2/14	24 V 信号
引脚 X7/2 或 X12/2 或 X5/10	接地

只要电源做好运行准备，“电源就绪”信号就会保持开启状态。  
当电源出现故障时，“电源就绪”信号消失。

## 过程激活

只要电源正在使用，“过程激活”信号就会保持开启状态。  
这表示电流插口上存在开路电压或焊接电流。

## 电流

当焊接电流为 10 A 或更高时，设置“电流”信号。

# 模拟输出信号（发送给机器人的信号）

## 一般信息

### 注意!

电源和 ROB TSt 接口的连接中断时，机器人接口上的所有数字和模拟输出信号都将置为“0”。

机器人接口上的模拟输出可用于机器人的设置以及工艺参数的显示和记录。

## 实际焊接电压值

引脚 X5/4	模拟输出 + 0 至 +10 V
引脚 X5/11	模拟输出 (-)

实际焊接电压值以模拟输出的 0 - 10 V 电压值进行指示。

- 模拟输出的 1 V 对应焊接电压的 10 V
- 该范围对应于 0 - 100 V 的实际焊接电压范围

## 实际焊接电流值

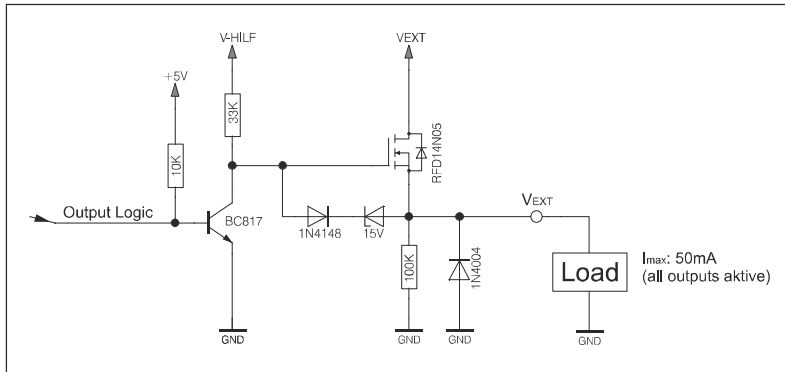
引脚 X2/3	模拟输出 + 0 至 +10 V
引脚 X2/10	模拟输出 (-)

实际焊接电流值以模拟输出的 0 - 10 V 电压值进行指示。

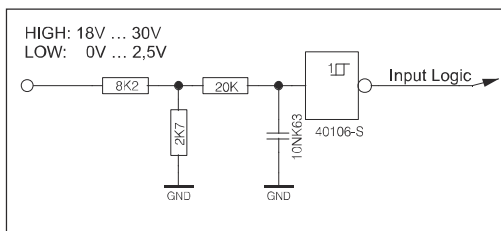
- 模拟输出的 1 V 对应焊接电流的 100 A
- 该范围对应于 0 - 1000 A 的实际焊接电流范围

# 连接规格

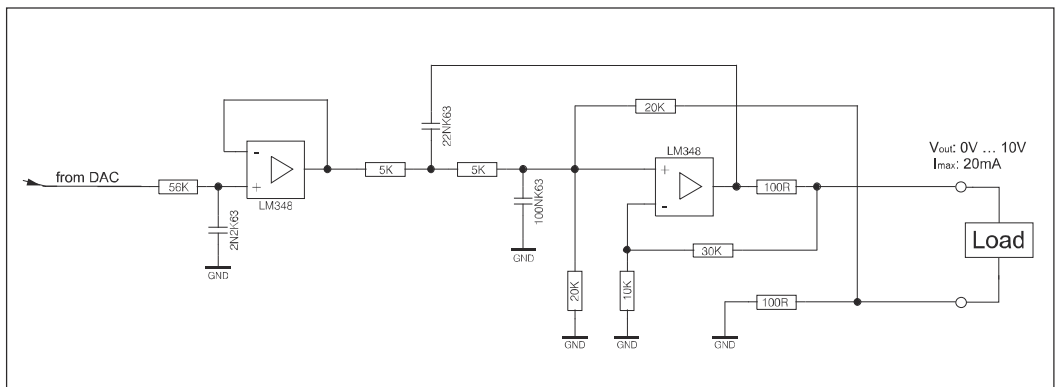
## 输入和输出接线图



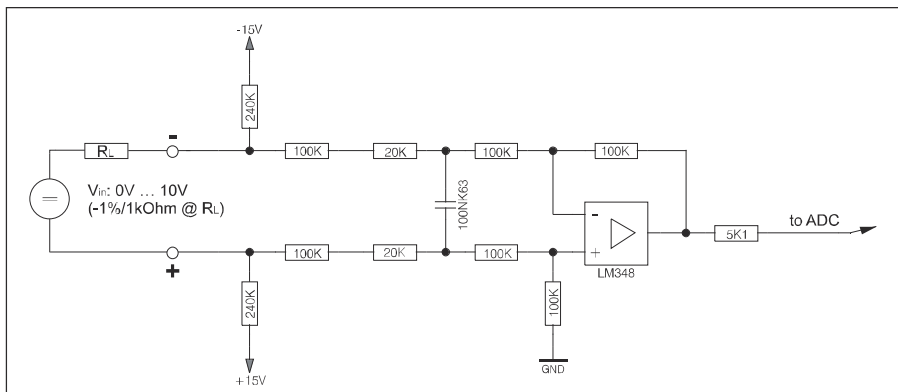
数字输出接线图



数字输入接线图

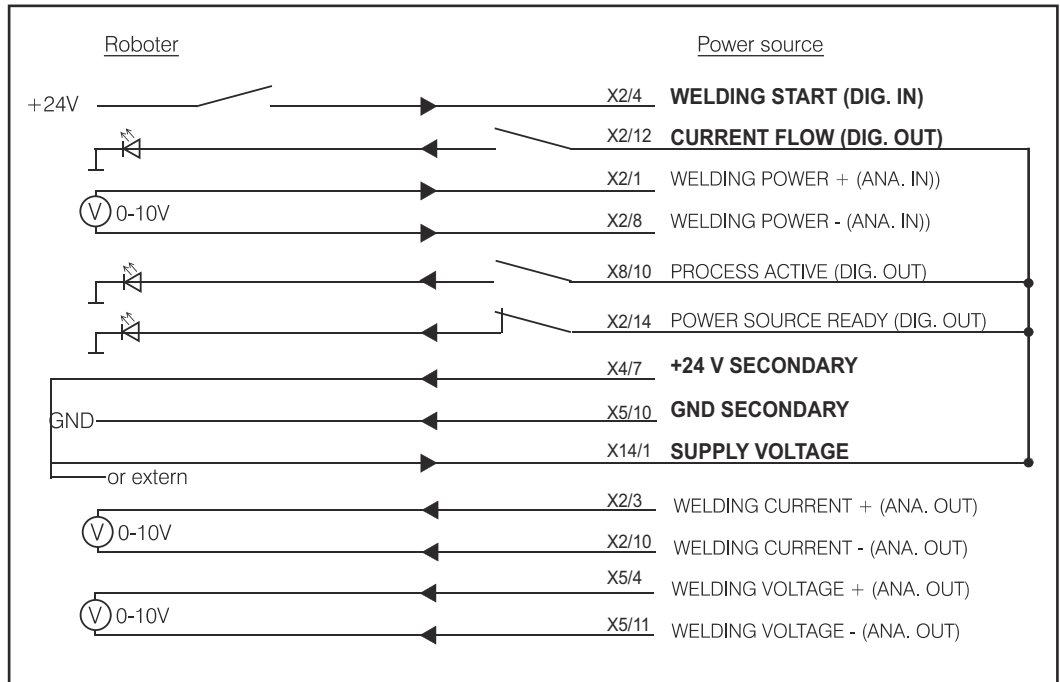


模拟输出接线图



模拟输入接线图

应用示例



# 现场总线系统的接口

## 安全

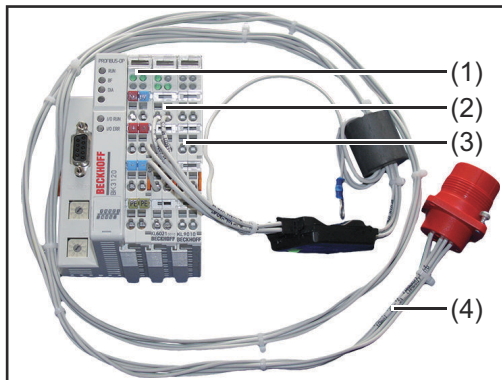
### ⚠ 危险!

误操作和工作不当时存在危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅接受过技术培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 完整阅读并充分理解本文档。
- ▶ 阅读并理解本设备以及全部系统组件的所有安全规程和用户文档。

## 供应范围 Profibus 接口



- (1) Profibus 耦合器 BK3120
- (2) 伏能士 LocalNet 连接端子 KL6021-0010
- (3) 终端连接端子 KL9010
- (4) LocalNet 电缆束 (1m)

## 设备设计方案 Profibus

Profibus 是一种独立于制造商的开放式现场总线标准，广泛用于制造业、过程控制和建筑自动化等领域的各种应用。Profibus 适用于高速时间关键型数据传输，以及各种复杂的通信任务。

Profibus 的特点是占用空间小且模块化程度高。我们可以将其轻松地安装在标准 C 型导轨上（以节省空间），并采用执行器和传感器的直接布线（无需在连接端子之间进行任何互连），而这会使安装过程变得十分简单且直观。统一的标签系统进一步简化了安装过程。

### 注意!

使用 BK3120 总线耦合器施加 128 个输入和输出字节的限制意味着最多可以同时控制 8 个电源。

## 概览

“现场总线系统接口”包括以下部分：

- 现场总线系统的输入和输出信号
- 现场总线系统信号说明

# 现场总线系统的输入和输出信号

输入信号  
(从机器人到电源)

序列号	信号名称	范围	操作
E01 - E05	未使用	-	-
E06	Ping-pong	-	高
E07 - E08	未使用	-	-
E09	启动过程	-	高
E10 - E16	未使用	-	-
E17 - E32	未使用	-	-
	电流设定值	0 - 3500 (0.0 - 350.0 A)	
E33 - E40	高字节	-	-
E41 - E48	低字节	-	-
E49 - E112	未使用	-	-
E113 - E224	与 2 号电源的 E01 - E112 信号分配相同		
E225 - E336	与 3 号电源的 E01 - E112 信号分配相同		
	⋮		
E785 - E896	与 8 号电源的 E01 - E112 信号分配相同		

输出信号  
(从电源到机器人)

序列号	信号名称	范围	操作
A01 - A08	错误编号		
A09	电流	-	高
A10	Ping-pong	-	高
A11	过程激活	-	高
A12	电弧稳定	-	高
A13	未使用	-	-
A14	电源就绪	-	高
A15	通讯就绪	-	高



序列号	信号名称	范围	操作
A16	未使用	-	-
A17 - A32	未使用	-	-
	实际电压值	0 - 1000 (0.0 - 100.0 V)	
A33 - A40	高字节	-	-
A41 - A48	低字节	-	-
	实际电流值	0 - 3500 (0.0 - 350.0 A)	
A49 - A56	高字节	-	-
A57 - A64	低字节	-	-
A65 - A112	未使用	-	-
A113 - A224	与 2 号电源的 A01 - A112 信号分配相同		
A225 - A336	与 3 号电源的 A01 - A112 信号分配相同		
	⋮		
A785 - A896	与 8 号电源的 A01 - A112 信号分配相同		

# 现场总线系统信号说明

## 输入信号（从机器人到电源）说明

序列号	信号名称	信号说明
E01 - E05	未使用	
E06	Ping-pong	用于监测电源的响应时间
E07 - E08	未使用	
E09	启动过程	0 停止过程 1 启动过程
E10 - E16	未使用	
E17 - E32	未使用	
	电流设定值	
E33 - E40	高字节	所需焊接电流值（步长为 0.1 A） 0 值表示设置最小电流值为 5 A。
E41 - E48	低字节	
E49 - E112	未使用	
E113 - E224	与 2 号电源的 E01 - E112 信号分配相同	
E225 - E336	与 3 号电源的 E01 - E112 信号分配相同	
	⋮	
E785 - E896	与 8 号电源的 E01 - E112 信号分配相同	

## 输出信号（从电源到机器人）说明

序列号	信号名称	信号说明
A01 - A08	错误编号	错误编号是一个 8 位值，发生错误时该值大于 0。 详细信息见“故障排除”部分
A09	电流	0 焊接电流 < 5 A 1 焊接电流 ≥ 5 A
A10	Ping-pong	
A11	过程激活	0 电源未激活 1 电源正在输送电力 (开路电压或焊接功率)

序列号	信号名称	信号说明
A12	电弧稳定	0 焊接电流 < 5 A 或 焊接电压 < 10 V 1 焊接电流 > 5 A 且 焊接电压 > 10 V
A13	未使用	
A14	电源就绪	0 电源未就绪 => 请参阅“故障排除”部分 1 电源就绪
A15	通讯就绪	0 KL6021 与电源无通信 KL6021 与电源通信正常 1
A16	未使用	
A17 - A32	未使用	
	实际电压值	
A33 - A40	高字节	实际焊接或开路电压值（步长为 0.1 V）
A41 - A48	低字节	
	实际电流值	
A49 - A56	高字节	实际焊接电流值（步长为 0.1 A）
A57 - A64	低字节	
A65 - A112	未使用	
A113 - A224	与 2 号电源的 A01 - A112 信号分配相同	
A225 - A336	与 3 号电源的 A01 - A112 信号分配相同	
	⋮	
	⋮	
	⋮	
A785 - A896	与 8 号电源的 A01 - A112 信号分配相同	

# 错误诊断和错误排除

## 一般信息

电源配有智能安全系统，完全无需保险丝。在排除了可能的故障或错误后，电源可重新恢复正常，且无需更换任何保险丝。

## 安全标识

### 危险!

#### 电流存在危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 在开始工作之前，关闭所有相关的设备和部件，并将它们同电网断开。
- ▶ 保护所有相关设备和部件以使其无法重新开启。
- ▶ 打开设备后，使用合适的测量仪器检查带电部件（如电容器）是否已放电。

### 危险!

#### 保护接地线连接不良时存在危险。

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 可通过外壳上的螺钉进行适当的保护接地线连接，从而将外壳接地。
- ▶ 不得使用无法提供可靠保护接地线连接的其他螺钉来替代外壳上的螺钉。

## 错误诊断

### 电源不工作

电源开关处于打开状态，但指示灯不亮

原因： 电源线发生中断；未插电源插头

解决方法： 检查电源线，确保已插电源插头

原因： 电源插座或电源插头出现故障

解决方法： 更换故障组件

原因： 电源保险丝

解决方法： 更换电源保险丝

原因： 24 V SpeedNet 连接插座或外部传感器短路

解决方法： 拔下连接的部件

**无焊接电流**

电源开关已接通，同时过热指示灯点亮

原因： 过载

解决方法： 检查暂载率

原因： 温控器断路保护已跳闸

解决方法： 等到冷却阶段结束后电源自动恢复工作

原因： 吸入的冷却空气不足

解决方法： 确保充足的空气供应

原因： 功率模块非常脏

解决方法： 使用干燥的压缩空气清洁设备（请参阅“保养与维护”）

原因： 电源内风扇故障

解决方法： 维修设备

**电源保险丝或自动断路器已跳闸**

原因： 电源保险丝额定值过低

解决方法： 根据“技术数据”部分的内容对保险丝进行评级

原因： 主电源保险丝在开路中跳闸

解决方法： 维修设备




**状态显示****注意!**

当使用现场总线系统的接口时，指示器 A - D 以二进制代码显示错误编号（下表中的“编号”列）。

显示指示器和数字之间关系的示例： $DCBA = 0101 = 5$

说明	指示灯	编号
<b>测试模式</b> 接口指示灯闪烁绿色 原因： 不是错误，TR 3000 遥控器测试模式 解决方法： 不需要		0
<b>初级电流</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 内部故障 解决方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 关闭设备，然后再次开启</li> <li>- 故障反复出现 =&gt;维修设备</li> </ul>		1
<b>不对称（启动时）</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 内部故障 解决方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 关闭设备，然后再次开启</li> <li>- 故障反复出现 =&gt;维修设备</li> </ul>		2

说明	指示灯	编号
<b>不对称 (焊接操作期间)</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 内部故障 解决方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 关闭设备，然后再次开启</li> <li>- 故障反复出现 =&gt;维修设备</li> </ul>		3
<b>ILZ (电流过零)</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 无电流过零信号 解决方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 关闭设备，然后再次开启</li> <li>- 故障反复出现 =&gt;维修设备</li> </ul>		4
<b>电流极限</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 内部故障 解决方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 关闭设备，然后再次开启</li> <li>- 故障反复出现 =&gt;维修设备</li> </ul>		5
<b>接地电流 (仅接地电流监测选项)</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 电流流经设备接地 解决方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查与工件的接地连接</li> <li>- 关闭设备，然后再次开启</li> <li>- 故障反复出现 =&gt;维修设备</li> </ul>		7
<b>电源欠电压或过电压</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 电源电压超出了公差范围 解决方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查电源电压</li> <li>- 关闭设备，然后再次开启</li> <li>- 故障反复出现 =&gt;维修设备</li> </ul>		8
<b>开路</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 输出电压高于 113 V 解决方法： 重新关闭并启动机器； 若故障依旧存在，请维修设备		9
<b>工作电压</b> 右侧所示的指示灯点亮，接口指示灯闪烁红色 原因： 工作电压 > 45 V 且持续超过 2 秒 解决方法： 删除启动信号 => => 检查过程 => => 再次设置启动信号		11

说明	指示灯	编号
<b>过热 B</b> 过热指示灯亮起，接口指示灯闪烁红色 原因： 电源温度超过最高温度 解决方法： 等待设备冷却 设备冷却后将自动确认	 Interface 	16
<b>无通信</b> 接口指示灯闪烁红色 原因： 无通信 解决方法： 检查接口电缆 通信建立后将自动确认	Interface 	150

# 维护、保养和废料处理

## 安全标识

### 危险!

**误操作和工作不当时存在危险。**

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 仅接受过技术培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 完整阅读并充分理解本文档。
- ▶ 阅读并理解本设备以及全部系统组件的所有安全规程和用户文档。

### 危险!

**电流存在危险。**

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 在开始工作之前，关闭所有相关的设备和部件，并将它们同电网断开。
- ▶ 保护所有相关设备和部件以使其无法重新开启。
- ▶ 打开设备后，使用合适的测量仪器检查带电部件（如电容器）是否已放电。

### 危险!

**保护接地线连接不良时存在危险。**

此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- ▶ 可通过外壳上的螺钉进行适当的保护接地线连接，从而将外壳接地。
- ▶ 不得使用无法提供可靠保护接地线连接的其他螺钉来替代外壳上的螺钉。

## 概要

在正常操作条件下，设备只需最低限度的维修保养。但是，有必要对一些重点部位进行观察，以确保设备可常年保持稳定的使用状况。

## 每次启动时

- 检查电源插头、电源线和接地连接是否损坏
- 检查机器周围是否存在 0.5 m (1 ft. 7.69 in.) 的周围间距，以确保冷却空气能够顺畅流通

### **注意!**

**不得遮盖任何空气出入口，即便是局部遮盖也不允许。**

## 每 2 个月

- 清洁空气过滤器（如果已安装）

## 每 6 个月

### 小心!

**使用压缩空气时存在危险。**

此时可能导致财产损失。

- ▶ 请勿近距离使用压缩空气清洁电子元件。



- 打开设备
  - 使用干燥且经过降压的压缩空气将设备内部吹干净
  - 如果有大量灰尘积聚，还需清洁冷却空气管道
- 

## 处置

仅允许根据“安全规程”章节中的同名部分进行处置。

# 技术数据

## TP 3500 CC Remote

电源电压	3 x 200   230   240   380   400   460 V		
电源电压公差	+/- 10 %		
电源频率	50/60 Hz		
电源保险丝	32 A 慢断		
主要连续电源 (100% 暂载率)	12.2 kVA		
电源连接 <sup>1)</sup>	可能受限		
220 A / 28.8 V (次级) 时的一次持续电流	28.2   25.4   24.5   17.5   16.8   15.0 A		
无负载功率	109   130   140   289   315   410 VA		
Cos phi	在 350 A 时	0.99	
效率	在 220A/28.8V 时	87 %	
	在 150 A / 40.0 V 时	89 %	
焊接电流范围	10 - 350 A		
焊接功率	10 min / 40 °C (104 °F)	35 % d.c. <sup>2)</sup>	350 A / 34.0 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	60 % d.c. <sup>2)</sup>	280 A / 31.2 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	220 A / 28.8 V
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	150 A / 40.0 V
视在功率	10 min / 40 °C (104 °F)	35 % d.c. <sup>2)</sup>	19.9 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	60 % d.c. <sup>2)</sup>	15.5 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	11.3 kVA
	10 min / 40 °C (104 °F)	100 % d.c. <sup>2)</sup>	11.0 kVA
350 A 时的最大焊接电压	40.7   47.2   47.3   40.8   43.1   47.2 V		
开路电压	89 V		
防护等级	IP 23		
冷却方式	AF		
绝缘等级	B		
合格标记	CE		
安全标识	S		
尺寸 (长 x 宽 x 高)	500 x 190 x 380 mm 19.68 x 7.48 x 14.96 in.		
重量	20.1 kg (44.3 lb.)		
过电压类别	III		
符合 IEC60664 的污染等级	3		
通风量	约 6 m <sup>3</sup> / 分钟		

- 1) 连接到 230/400 V 和 50 Hz 的公共电网
- 2) d.c.= 暂载率

---

**ROB TSt 接口**

合格标记	CE
尺寸 (长 x 宽 x 高)	160 x 90 x 58 mm
重量	1.05 kg



**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details  
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.