

**Alimentazione di tratta 6 kW**  
80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

**Numero d'ordine**

91008-111-3090873 ( 80 A, 400 V, RAL 7016)

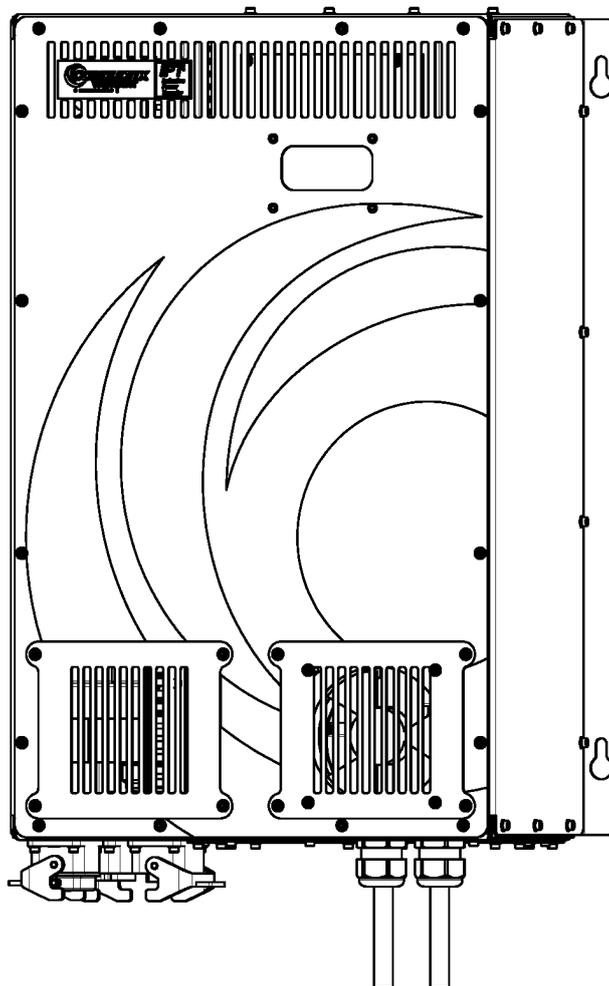
91012-111-3090875 (125 A, 400 V, RAL 7016)

91008-111-3090876 ( 80 A, 480 V, RAL 7016)

91012-111-3090878 (125 A, 480 V, RAL 7016)

91000-111-3090877 (versione configurabile)

---



## Indice

Pagina

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Precisazione .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Simboli e indicazioni .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>Consigli per l'utente.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>4</b> | <b>Breve descrizione tecnica.....</b>                                     | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b>Aspetto.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>6</b> | <b>Dati tecnici.....</b>  | <b>9</b>  |
| 6.1      | Dati elettrici - specifiche .....   | 9         |
| 6.1.1    | Dati elettrici di uscita - specifiche per versioni 400 V e 480 V .....    | 9         |
| 6.1.2    | Dati elettrici di ingresso - specifiche per versioni 400 V .....          | 9         |
| 6.1.3    | Dati elettrici di ingresso - specifiche per versioni 480 V .....          | 10        |
| 6.2      | Dati fisici .....   | 10        |
| 6.3      | Dati ambientali.....  | 11        |
| 6.4      | Dati meccanici .....  | 12        |
| 6.5      | Interfacce.....   | 13        |
| 6.6      | Caratteristiche generali .....  | 13        |
| 6.7      | Standard di progettazione .....   | 14        |
| 6.7.1    | Standard di progettazione per versioni 400 V .....                        | 14        |
| 6.7.2    | Standard di progettazione supplementari per versioni 480 V .....          | 14        |
| 6.8      | Caratteristiche di sicurezza dell'alimentazione di tratta.....            | 14        |
| 6.9      | Messa a terra .....   | 14        |
| <b>7</b> | <b>Hardware della scheda di controllo e indicazione di anomalie .....</b> | <b>15</b> |
| 7.1      | Scheda di controllo dell'alimentazione di tratta .....                    | 15        |
| 7.1.1    | Indicatori LED della scheda di controllo .....                            | 15        |
| 7.2      | Scheda display della tratta di alimentazione .....                        | 16        |
| 7.2.1    | Indicatore LED.....   | 16        |
| 7.2.2    | Numero della versione software .....                                      | 17        |

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 7.2.3     | Modi operative.....                                    | 18        |
| 7.2.4     | Impostazione di lingua, ora e data .....               | 18        |
| 7.2.5     | Messaggi di avviso .....                               | 19        |
| 7.2.6     | Codici errore.....                                     | 20        |
| <b>8</b>  | <b>Fusibili .....</b>                                  | <b>23</b> |
| <b>9</b>  | <b>Trasporto e stoccaggio .....</b>                    | <b>23</b> |
| <b>10</b> | <b>Installazione .....</b>                             | <b>24</b> |
| 10.1      | Personale autorizzato a eseguire l'installazione.....  | 24        |
| 10.2      | Consigli generali per l'installazione .....            | 24        |
| 10.3      | Luogo e condizioni di installazione.....               | 25        |
| 10.4      | Disposizioni sugli impianti elettrici .....            | 25        |
| 10.5      | Collegamenti elettrici .....                           | 26        |
| 10.5.1    | Collegamento di rete .....                             | 26        |
| 10.5.2    | Configurazione del connettore di controllo .....       | 27        |
| 10.5.3    | Collegamento del cavo di tratta (X1).....              | 28        |
| 10.5.4    | Disposizione di collegamenti esterni (X2, X3, X4)..... | 28        |
| 10.5.5    | Cablaggio dell'alimentazione di tratta.....            | 29        |
| 10.5.6    | Cablaggio dell'alimentazione di tratta.....            | 30        |
| <b>11</b> | <b>Avvertimenti e precauzioni .....</b>                | <b>31</b> |
| <b>12</b> | <b>Messa in servizio .....</b>                         | <b>32</b> |
| 12.1      | Condizioni di sistema .....                            | 32        |
| 12.2      | Protezione del sistema .....                           | 33        |
| <b>13</b> | <b>Avvio e funzionamento.....</b>                      | <b>33</b> |
| <b>14</b> | <b>Spegnimento .....</b>                               | <b>34</b> |
| <b>15</b> | <b>Azioni in caso di emergenza.....</b>                | <b>34</b> |
| <b>16</b> | <b>Diagnosi dei guasti .....</b>                       | <b>35</b> |
| <b>17</b> | <b>Manutenzione .....</b>                              | <b>36</b> |
| <b>18</b> | <b>Riparazioni.....</b>                                | <b>37</b> |

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

|      |  |    |
|------|--|----|
| 19   | Smontaggio / riutilizzo.....                                     | 38 |
| 19.1 | Indicazioni di sicurezza per lo smontaggio e lo smaltimento..... | 38 |
| 19.2 | Riciclo.....   | 38 |
| 20   | Ricambi.....   | 39 |
| 21   | Attrezzatura.....  | 40 |
|      | Regolazioni durante la messa in servizio e l'avvio.....          | 41 |
|      | Rapporto d'ispezione.....  | 42 |
|      | Rapporto d'ispezione.....  | 43 |

### Importante:

I nomi delle aziende citate in questo manuale sono marchi registrati e protetti da copyright e restano proprietà delle stesse aziende.

Al fine di migliorare il sistema di fornitura elettrica e il suo funzionamento, ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche alle figure e alle informazioni contenute in questo manuale operativo.

Per i dettagli relativi al sistema consultare i manuali del sistema. Consultare sempre la documentazione del sistema prima d'iniziare qualsiasi lavoro sul sistema o su componenti all'interno del sistema o prima di avviare il sistema.

La copia e la riproduzione (anche parziali) sono consentite solo con l'autorizzazione di Conductix-Wampfler GmbH.

## 1 Precisazione

---

Questo documento (BAL) descrive solo il componente specificato sulla copertina. Il manuale non include i dettagli sull'interazione di questo componente con altri componenti IPT® all'interno di un sistema.

Per informazioni relative al sistema leggere la documentazione del sistema e del progetto. Seguire queste istruzioni durante tutti i lavori al sistema o durante il funzionamento del sistema.

Tutti i valori forniti si basano sul sistema metrico. Le dimensioni fornite senza unità di misura sono da intendersi solitamente in millimetri (mm).

## 2 Simboli e indicazioni

---



### Attenzione alla tensione

Questo simbolo è presente in molti punti delle istruzioni per l'uso in cui si deve esercitare particolare attenzione a causa della presenza di tensione, che è un potenziale pericolo per la vita delle persone. Gli operatori sono tenuti a osservare le presenti istruzioni e ad essere prudenti. Osservare inoltre tutti i regolamenti in materia di salute e sicurezza anche per gli altri utenti. Scollegare sempre il sistema dalla linea di alimentazione principale prima di eseguire qualsiasi lavoro sul sistema di alimentazione elettrica.



### Attenzione - alcune indicazioni

Questo segnale richiama l'attenzione su alcuni aspetti delle istruzioni per l'uso in cui è necessario rispettare le direttive, i suggerimenti e la corretta sequenza operativa per non danneggiare o distruggere il sistema di alimentazione elettrica e i suoi componenti.



### Temperatura

Questo segnale richiama l'attenzione su alcuni punti delle istruzioni per l'uso in cui è necessario prestare attenzione per la presenza di superfici calde o di riscaldamento induttivo del materiale ferromagnetico nonché quando è necessario adottare altre misure speciali.

È importante informare tutti gli utenti delle raccomandazioni sopra indicate.

## 3 Consigli per l'utente



Quando l'alimentazione di tratta è aperta può presentare tensione attiva e superfici calde in funzione della classe di protezione e dello stato operativo.



La rimozione non consentita delle coperture necessarie, un funzionamento non corretto e un'installazione o un funzionamento impropri comportano il rischio di gravi lesioni alle persone e di danni ai componenti.



L'alimentazione di tratta ha un peso di circa 56 kg e non deve essere sollevata o spostata da un'unica persona. Per spostarla e posizionarla usare solo un equipaggiamento adatto e seguire le istruzioni corrispondenti (vedi capitolo 6 "Dati tecnici").

Tutti i lavori di installazione e messa in servizio, nonché i lavori di riparazione e di smontaggio devono essere eseguiti da personale qualificato (rispettivamente IEC 364, CENELEC HD 384 oppure DIN VDE 0100 e IEC 664 oppure DIN VDE 0110 e direttive di sicurezza nazionali).

Tutti i lavori d'impianto e messa in esercizio e anche per la manutenzione e smontaggio devono essere effettuati presso questa istruzione di assemblaggio. Le istruzioni di questo documento devono essere rispettate. Ulteriormente si devono rispettare i regolamenti nazionali ed eventualmente i regolamenti specifici industriali.

In base alla normativa di sicurezza vigente, per personale qualificato si intendono operatori competenti nell'installazione, assemblaggio, messa in servizio e funzionamento dei sistemi di alimentazione elettrica, che possiedono le qualifiche richieste.

Conductix-Wampller declina ogni responsabilità di eventuali danni o malfunzionamenti causati dalla inosservanza del manuale d'uso.

Queste istruzioni per l'uso contengono esclusivamente informazioni per il componente Alimentazione di tratta.

Ci riserviamo il diritto di eseguire modifiche tecniche delle figure e delle informazioni contenute in questo manuale. I riferimenti ad altri documenti IPT® che specificano il numero del documento non includono l'indice di revisione. Fare riferimento al manuale del progetto, per un elenco dei documenti rilevanti.

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### 4 Breve descrizione tecnica



L'alimentazione di tratta serve a fornire elettricità a componenti secondari del sistema IPT® in un segmento preciso.

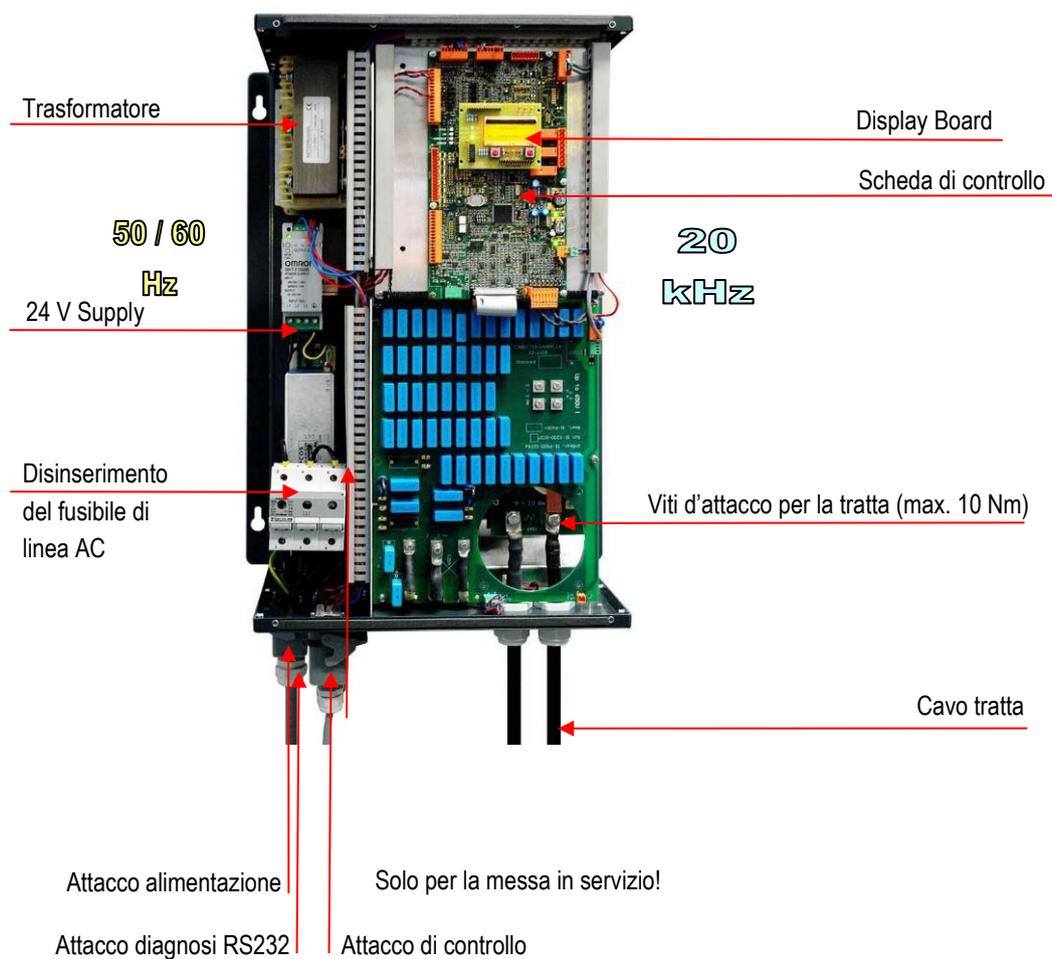
L'alimentazione di tratta converte la tensione di rete 400 V 50 Hz o 480/277 V 60 Hz in una corrente sinusoidale costante a 20 kHz. La corrente alternata in uscita sulla tratta primaria di un sistema IPT® produce un campo magnetico locale attraverso cui si trasferisce la potenza. Così è possibile trasferire alle utenze potenza isolata galvanicamente (es. ai pickup).

### 5 Aspetto



## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V



Vista senza coperchio anteriore

Da notare che la figura in alto in alcuni casi potrebbe non corrispondere esattamente al componente fornito (per esempio colore o posizioni del cablaggio). Se temete che non vi sia stato fornito il dispositivo corretto, contattate un rappresentante Conductix-Wamplifier.

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

### 6 Dati tecnici

---

#### 6.1 Dati elettrici - specifiche

##### 6.1.1 Dati elettrici di uscita - specifiche per versioni 400 V e 480 V

- Potenza di uscita continua 6 kW
- Capacità di sovraccarico 137% (8 kW) per max. 1 minuto / 10 minuti a 40°C, con riduzione del carico medio a 4.9 kW
- Corrente di uscita 80 A o 125 A  $\pm$  2 A a 20 kHz  $\pm$  50 Hz
- Induttanza di tratta carico ottimale 58  $\mu$ H  $\pm$  2  $\mu$ H per alimentazione di tratta a 80 A  
26  $\mu$ H  $\pm$  2  $\mu$ H per alimentazione di tratta a 125 A
- Intervallo tensione nominale di uscita 560 - 650 V rms (80 A), 380 - 500 V rms (125 A). I sovraccarichi aumenteranno la tensione.
- Impedenza uscita PE 180 Ohm (centro riferito capacitivamente)
- Collegamento al cavo primario Viti M8 per cavi Litz HF da 35 mm<sup>2</sup> e 20 mm<sup>2</sup>. Intervallo della coppia 9-10 Nm.

##### 6.1.2 Dati elettrici di ingresso - specifiche per versioni 400 V

- Tensione nominale di alimentazione di ingresso 400-415 V / 50 Hz, trifase simmetrica, messa a terra con neutro
- Tolleranza tensione di alimentazione -10% to + 10%, con riduzione potenza cont. proporzionale per tensioni di ingresso diverse dal valore nominale
- Efficienza sul carico tarato 94%
- Fattore di potenza (cos  $\varphi$ ) 0.78
- Corrente di alimentazione 12 A alla potenza / tensione tarata
- Connettore d'ingresso HAN-6HSB fornito in connettore Han-16B con passacavo PG 21 o M25. Il diametro esterno massimo del cavo è 18 mm.  
Usare un cavo flessibile da 6 mm<sup>2</sup>.
- Corrente di dispersione d'ingresso 16 mA rms in standby. Impulsi di picco occasionali di 200 mA per 250 usec con carico tarato. L'equipaggiamento a terra per la dispersione deve essere tarato in modo adeguato se presente.
- Fusibili interni 16 A gS o gRL. Protezione cavi e semiconduttori.
- Correnti armoniche (carico tarato) 5th -4.5 dB, 7th -9 dB, 11th -21.6 dB, 13th -21.7 dB (di base)

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

#### 6.1.3 Dati elettrici di ingresso - specifiche per versioni 480 V

- Tensione nominale di alimentazione di ingresso 480 V / 60 Hz, trifase simmetrica, messa a terra con neutro
- Tolleranza tensione di alimentazione -10% to + 10%, con riduzione potenza cont. proporzionale per tensioni di ingresso diverse dal valore nominale
- Efficienza con carico tarato 94%
- Fattore di potenza ( $\cos \varphi$ ) 0.78
- Corrente di alimentazione 10 A alla potenza / tensione tarata
- Connettore d'ingresso HAN-6HSB fornito in connettore Han-16B con passacavo PG 21 o M32. Il diametro esterno massimo del cavo è 18 mm.  
Usare un cavo flessibile da 6 mm<sup>2</sup>.
- Corrente di dispersione d'ingresso 19 mA rms in standby. Impulsi di picco occasionali di 200 mA per 250 usec con carico tarato. L'equipaggiamento a terra per la dispersione deve essere tarato in modo adeguato se presente.
- Fusibili interni 12 A JKS, HSJ, DFJ Classe rapiola J
- Corrente armonica (carico tarato) 5th -4.3 dB, 7th -9.1 dB, 11th -18.7 dB, 13th -19.7 dB (di base)

#### 6.2 Dati fisici

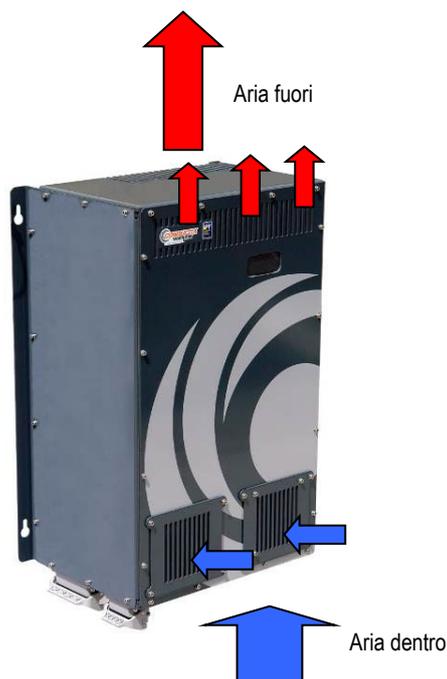
- Livelli di rumore 65 dBA durante il funzionamento davanti a 1 m di distanza
- Volume d'aria spostato 50 m<sup>3</sup> / ora (aria di ricircolo)
- Ventola 3 ventole assiali

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

#### 6.3 Dati ambientali

- Temperatura ambiente +5°C to +40°C, riduzione di potenza del 3% / °C tra 40°C e 55°C
- Umidità < 90%, senza condensa
- Aria ambiente Né acqua salata, né polvere conduttiva secca o umida!  
(es. fibre di carbonio) Evitare condizioni ambientali estreme (es. molta polvere, influssi chimici e/o di olio)!
- Riduzione dovuta ad altitudine 1% di potenza/ 100 m sopra 1000 m, fino a max. of 3000 m sopra il livello del mare
- Classificazione IP IP 20 (limitata dagli scarichi in alto e ad altre aperture per la ventilazione)
- Livello d'inquinamento PD = 2 Inquinamento non conduttivo presente, che potrebbe diventare temporaneamente conduttivo se è presente umidità dopo lo spegnimento.
- Temperatura di magazzino da -20°C a +60°C
- Temperatura di trasporto da -20°C a +70°C
- Vibrazione massima 3 mm a 2 - 9 Hz, accelerazione max. 0,5 g a 9 - 200 Hz
- Shock di funzionamento max. 8 g, 11 ms
- Shock max. dovuto a trasporto 15 g, 11 ms in scatola d'imballaggio / trasporto



L'alimentazione di tratta necessita di un flusso d'aria sufficiente per un corretto raffreddamento. Assicurare sempre un flusso d'aria libero e, se l'alimentazione di tratta è montata in un armadietto, controllare regolarmente la presenza di polvere e ostruzioni dovute a olio nei filtri.

I cavi di controllo schermati non sono obbligatori, ma sono raccomandati per migliorare la compatibilità elettromagnetica (CEM).

Per evitare tensioni indotte a 20 kHz, i cavi di controllo e gli altri cavi non devono stare vicino al cavo di tratta IPT® e in particolare non oltre distanze > 5 m. Le coppie di cavi schermati intrecciati contribuiranno a ridurre l'effetto di accoppiamento capacitivo. Lo schermo deve essere messo a terra solo da un'estremità.

- Spazio intorno all'armadietto **Garantire un flusso d'aria adeguato!**  
Spazi liberi raccomandati:  
200 mm sopra l'alimentazione di tratta  
200 mm davanti all'alimentazione di tratta  
100 mm sui lati dell'alimentazione di tratta



## Alimentazione di tratta 6 kW 80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### 6.5 Interfacce

#### Collegamento di tratta (X1)

| Pin | Funzione         | Note   |
|-----|------------------|--|
| 1   | Cavo di tratta 1 | Capocorda saldato 20 (80 A) - 35 (125 A) mm <sup>2</sup><br>Cavo Litz HF * |
| 2   | Cavo di tratta 2 |  |

\* = capicorda con foro M8! Solo saldato!

#### Collegamento all'alimentazione principale AC (X2); scatola Harting HAN-6HSB / Han-16B

| Pin | Funzione | Categoria | Note   |
|-----|----------|-----------|--|
| 1   | L1       | 12 / 10 A | I in funzione del carico e della tensione d'ingresso |
| 2   | L2       | 12 / 10 A | I in funzione del carico e della tensione d'ingresso |
| 3   | L3       | 12 / 10 A | I in funzione del carico e della tensione d'ingresso |
| PE  | PE       |           |  |

#### Controllo e sincronizzazione (X3); Harting HAN-10E

| Pin | Funzione           | Categoria | Note   |
|-----|--------------------|-----------|--|
| 1   | Avvio +            | 24 V      | 24 V presente = avvio                        |
| 2   | Avvio -            | 0 V       |  |
| 3   | /Reset +           | 24 V      | 0 V = reset                                  |
| 4   | /Reset +           | 0 V       |  |
| 5   | Errore relé        | 1 A       | Normalmente chiuso, aperto in caso di errore |
| 6   | Errore relé        | 24 V      |  |
| 7   | Alimentazione 24 V | 100 mA    | Non per distribuzione esterna!               |
| 8   | 0 V                |           |  |
| 9   | Sincronizzazione   | ±15 V     |  |
| 10  | Sincronizzazione   |           |  |

Per maggiori dettagli su X1, X2 e X3 e i relativi collegamenti, vedere capitolo 10.5 "Collegamenti elettrici".

### 6.6 Caratteristiche generali

- Organi di regolazione linea d'ingresso caduta del 4% dalla tensione di rete con il carico tarato
- Filtraggio EMC Filtro inserito nella linea incluso
- Corrente d'ingresso all'avvio < 10 A
- Rete isolamento uscita Trasformatore ad alta frequenza con isolamento
- Ventole di raffreddamento interne 3 ventole assiali

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

## 6.7 Standard di progettazione

### 6.7.1 Standard di progettazione per versioni 400 V

- EN 50178 Electronic equipment for use in power installations; German version EN 50178: 1997
- EN 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments
- EN 55011 Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurements (IEC/CISPR 11:1997)

### 6.7.2 Standard di progettazione supplementari per versioni 480 V

- UL 508A Standards for Industrial Control Panels

## 6.8 Caratteristiche di sicurezza dell'alimentazione di tratta

- Sovratemperatura 4 sensori e interruttori di temperatura integrati
- Sovraccarico Monitoraggio carico in uscita
- Sovracorrente Monitoraggio corrente interna
- Sovratensione Monitoraggio tensione di uscita
- Rilevazione anomalia messa a terra Livello regolabile
- Rilevazione anomalia sensore di corrente Rileva se il sensore della corrente di tratta non sta funzionando correttamente
- Desintonizzazione di tratta Monitora la tratta e rileva se la sintonizzazione è fuori dall'intervallo
- Perdita linea d'ingresso Rileva se la fase della linea è assente
- Fusibili Fusibili rapidi integrati
- Isolamento ingresso-uscita 2500 V AC per 1 min

## 6.9 Messa a terra

L'alimentazione di tratta deve essere collegata a terra nel luogo d'installazione da un professionista, preferibilmente all'alimentazione trifase WYE collegata a terra con neutro simmetrico. Sebbene l'alimentazione di tratta possa funzionare in sistemi di alimentazione con altri collegamenti a terra, come delta collegato a terra, si potrebbero compromettere la compatibilità elettromagnetica e l'affidabilità.

Anche le strutture in metallo chiuse e parallele al cavo della tratta primaria su notevoli distanze devono essere messe a terra da un professionista. Per risultati ottimali realizzare collegamenti a terra multipli. Per evitare tensioni indotte a 20 kHz, i cavi di controllo e gli altri cavi non devono stare vicino al cavo di tratta IPT® e in particolare non oltre distanze > 5 m. Le coppie di cavi schermati intrecciati contribuiranno a ridurre l'effetto di accoppiamento capacitivo, ma lo schermo deve essere collegato a terra solo ad un'estremità.

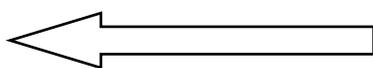
## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### 7 Hardware della scheda di controllo e indicazione di anomalie

#### 7.1 Scheda di controllo dell'alimentazione di tratta

La scheda di controllo si trova nella parte superiore dell'alimentazione di tratta ed è visibile se la porta dell'armadietto è aperta.



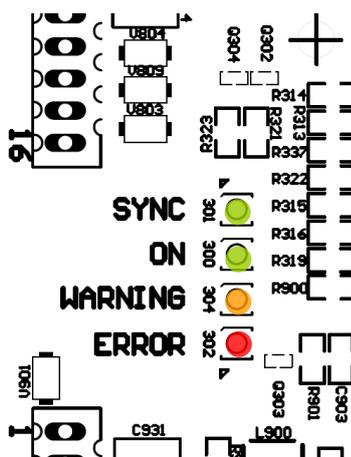
Ci sono due PCB:

- La scheda di controllo
- La scheda display in cima alla scheda di controllo → vedere sezione 7.2

#### 7.1.1 Indicatori LED della scheda di controllo

Solitamente i LED della scheda di controllo sono visibili solo se la porta è aperta e/o le coperture protettive sono state rimosse. Questi LED, quindi, sono stati concepiti solo per l'analisi avanzata di errori.

I due LED verdi (V503 e V504) indicano il funzionamento corretto delle alimentazioni della scheda (12 V e 5 V) e devono essere sempre accesi.



I 4 LED della scheda di controllo informano l'utente dello stato di esercizio dell'alimentazione di tratta:

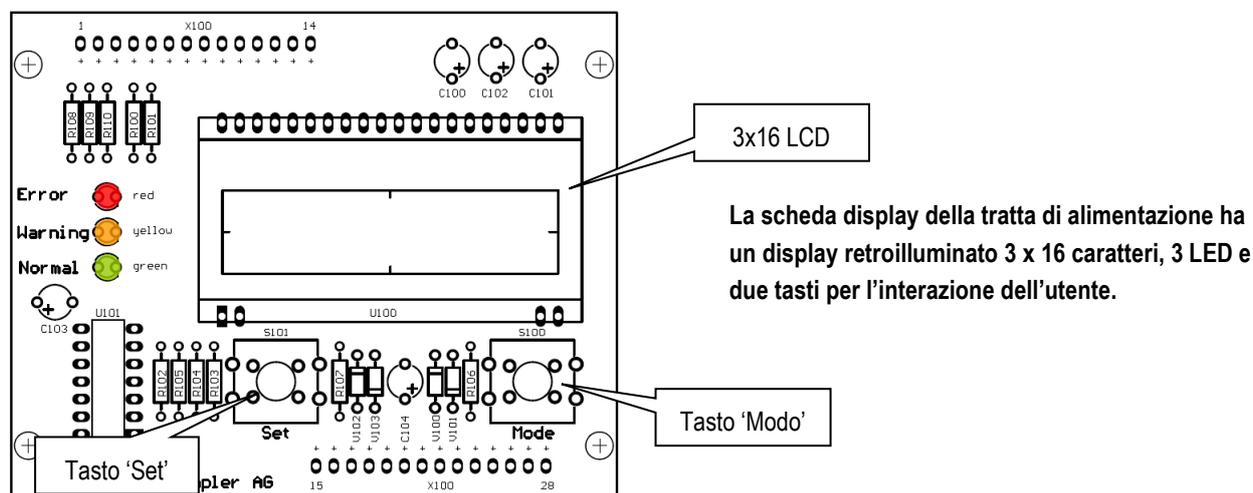
- SYNC (LED verde)
- ON (LED verde)
- AVVISO (LED giallo)
- ERRORE (LED rosso)

L'indicazione dei LED 'On', 'Avviso ed 'Errore' corrisponde a quella di uno dei tre LED che si trovano sulla scheda display dell'alimentazione di tratta (vedi sezione 7.2.1).

Inoltre il LED 'Sync' indica se è presente un segnale di sincronizzazione esterno a 20 kHz o meno.

**Alimentazione di tratta 6 kW**  
80 A / 125 A da 400 V / 480 V

**7.2 Scheda display della tratta di alimentazione**



**7.2.1 Indicatore LED**

Il comportamento dei tre LED della scheda display è come segue:

| LED verde    | Stato   | Causa  |
|--------------|---|--|
| Off          | Alimentazione di tratta non in funzione o errore → vedi LED rosso | Possibili cause:<br>• alimentazione di tratta scollegata dall'elettricità<br>• problema con la scheda di controllo |
| Lampeggiante | Alimentazione di tratta in modalità stand-by                      | Condizione normale dovuta all'assenza del segnale AVVIO su HAN-10E   |
| On           | Alimentazione di tratta in funzione                               | Condizione normale: I segnali AVVIO e RESET sono presenti su HAN-10E   |

| LED rosso    | Stato  | Causa  |
|--------------|--|--|
| Off          | Alimentazione di tratta non in funzione o nessun errore → vedi LED verde | Condizione normale se non sono presenti errori   |
| Lampeggiante | Alimentazione di tratta in modalità reset                                | Condizione normale dovuta all'assenza del segnale RESET su HAN-10E                           |
| On           | Errore alimentazione di tratta → vedi LED / LCD giallo                   | Vedi display per codice errore. I codici errore sono descritti nella sezione 7.2.6 in basso. |

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

Il LED giallo avvisa l'utente di condizioni di esercizio critiche. Nessun avviso arresta il funzionamento dell'alimentazione di tratta, tuttavia un avviso persistente potrebbe portare a un errore se ignorato. Se sono presenti più avvisi alla volta, verrà mostrato solo il più importante (nella tabella in basso l'importanza aumenta dall'alto verso il basso). Esempio: Se sono presenti gli avvisi sintonizzazione e sovraccarico, il LED avviso sarà acceso. Tuttavia il display LCD visualizzerà i due avvisi (vedi sezione 7.2.5).

| LED giallo  | Stato                   | Causa   |
|---|-------------------------|---|
|  Off   | Nessun avviso           |   |
|  Lampeggia brevemente<br>1 volta ogni 2 sec. | Avviso Real Time Clock  | Real Time Clock si è fermato a causa della batteria scarica e potrebbe non essere aggiornato. L'alimentazione di tratta continua a funzionare ma gli errori non saranno più stampati correttamente.   |
|  Lampeggia brevemente<br>2 volte ogni 2 sec. | Avviso sintonizzazione  | Induttanza di tratta troppo bassa o troppo alta. L'alimentazione di tratta può continuare a funzionare ma potrebbe presentarsi una sovratemperatura. Cause: <ul style="list-style-type: none"> <li>• messa in servizio non corretta</li> <li>• pickup aggiunti dopo la messa in servizio</li> <li>• condensatori di sintonia di tratta danneggiati</li> <li>• tratta/alimentatori riposizionati o allungati</li> </ul>    |
|  Lampeggia lentamente                      | Avviso sovratemperatura | Una o più delle seguenti cause: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ingresso o uscita aria ostruiti</li> <li>• ventola/e ostruita/e da polvere o guasta/e</li> <li>• dissipatore ostruito da polvere</li> <li>• sovraccarico, troppi carichi</li> <li>• temperatura ambiente troppo elevata</li> </ul> L'alimentazione di tratta continuerà a funzionare ma potrebbe presentarsi una condizione di sovratemperatura. |
|  On  | Avviso sovraccarico     | Troppi carichi sulla tratta. L'alimentazione di tratta continuerà a funzionare ma potrebbe presentarsi una condizione di sovratemperatura, sovracorrente o sovraccarico.  |

### 7.2.2 Numero della versione software

Dopo aver acceso il display LCD, verrà visualizzata una schermata di benvenuto per 5 secondi con il numero di revisione del software, la data e l'ora.

L'alimentazione di tratta può iniziare a funzionare prima dello scadere dei 5 secondi in funzione dell'input AVVIO.

|  |
|--|
| Version 1234567a<br>13:07<br>17-Mai-09 |
|--|

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

### 7.2.3 Modi operative

Durante il funzionamento, il display LCD fornisce informazioni di base sul modo operativo dell'alimentazione di tratta. Sono stati definiti i seguenti modi:

L'alimentazione di tratta è in funzione ma non riceve un segnale di livello alto sulla sua entrata RESET. Uscita disabilitata.

```
-----RESET-----
```

```
No warnings
```

L'alimentazione di tratta è in funzione ma non riceve un segnale di livello alto sulla sua entrata AVVIO. Uscita disabilitata.

```
-----STANDBY-----
```

```
No warnings
```

L'alimentazione di tratta funziona normalmente.

```
-----RUN-----
```

```
No warnings
```

L'alimentazione di tratta rileva un errore. Viene visualizzato un codice di errore con l'ora e la data dell'evento. Vedi sezione 7.2.6 in basso per dettagli sui codici di errore  
Uscita disabilitata.

```
-----ERROR-----
```

```
E001          15:01  
                26.05.09
```

### 7.2.4 Impostazione di lingua, ora e data

Sopra il display LCD sono collocati due tasti che consentono all'utente di modificare le impostazioni di base. Le impostazioni possono essere modificate in tutte le modalità, escluso il modo RESET. Se è attivo il modo RESET (entrata RESET bassa), mentre le impostazioni sono in corso di modifica, tutte le impostazioni andranno perse!

Per iniziare a modificare le impostazioni, tenere premuto il tasto MODO per 5 secondi. Una volta scaduto questo periodo, verrà visualizzata la schermata a destra. Premendo di seguito il tasto SET si faranno scorrere le quattro lingue disponibili:

- inglese
- tedesco
- francese
- italiano

Premendo il tasto MODO si passerà alla schermata d'impostazioni successiva mostrata in basso.

```
SELECT LANGUAGE  
English
```

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

L'impostazione dell'ora è visualizzata in formato 24 h hh:mm. I tasti funzionano come segue:

- Premendo o tenendo premuto il tasto SET, si aumenta l'impostazione contrassegnata dal cursore.
- Premendo il tasto MODO il cursore passerà rispettivamente all'impostazione dei minuti o alla schermata successiva.

```
SET TIME
15:01
hh:mm
```

La data è visualizzata in formato gg.mm.aa. I tasti funzionano come segue:

- Premendo o tenendo premuto il tasto SET, si aumenta l'impostazione contrassegnata dal cursore.
- Premendo il tasto MODO il cursore passerà rispettivamente all'impostazione o alla schermata successiva.

```
SET DATE
26:05.09
dd:mm:yy
```

Le modifiche fatte devono essere confermate o annullate dall'utente.

- Premere il tasto MODO per annullare tutte le modifiche.

```
SAVE ?
Yes           No
```

- Premere il tasto SET per salvare le nuove impostazioni, la conferma è data dalla schermata a destra.

```
Settings saved!
```

### 7.2.5 Messaggi di avviso

Nelle modalità RESET, STANDBY e ESECUZIONE possono essere visualizzati altri messaggi di avviso. Questi si riflettono nello stato del LED giallo. Se sono presenti più avvisi alla volta, i messaggi di avviso si alterneranno ogni secondo. Sono possibili i seguenti messaggi di avviso:

- Nessun avviso
- Avviso sovraccarico (sovracc.)
- Avviso sovratemperatura (sovratemp.)
- Avviso sintonia
- Avviso ora

Vedi sezione 7.2.1 per una descrizione dettagliata e per le possibili cause.

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### 7.2.6 Codici errore

Notare che lo stesso problema può avere codici errore diversi in funzione dell'orario dell'evento. Questo perché i metodi di rilevazione degli errori e i tempi di reazione sono diversi per ogni tipo di errore e a causa dell'elaborazione essenzialmente sequenziale del microprocessore. Una volta rilevato un errore, gli errori seguenti sono ignorati.

| Codice errore | Descrizione                       | Significato/Causa   |
|---------------|-----------------------------------|---|
| E001          | Perdita di fase                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fase di linea in ingresso assente o debole</li><li>• Fusibile/i di linea saltato</li><li>• Portafusibili non chiuso o non avvitato correttamente</li></ul>  |
| E002          | Errore IGBT                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• IGBT o scheda driver IGBT guasta</li><li>• Interferenza EMC</li><li>• 400 V TS usata su alimentazione 480 V</li></ul>   |
| E003          | Limite hardware corrente interna  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Carico di picco elevato</li><li>• Circuito tratta aperto</li><li>• Tratta desintonizzata</li></ul>  |
| E004          | Anomalia messa a terra            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Isolamento della tratta di alimentazione o installazione della tratta danneggiati.</li><li>• Presenza di acqua sulla tratta</li><li>• Impostazione del livello di anomalia della messa a terra troppo bassa.</li></ul>                                |
| E005          | Porta aperta                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pin 11 e 12 di X104 non collegati</li><li>• Perdita di connessione</li></ul>  |
| E006          | Nessuna corrente di tratta        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sensore corrente di tratta guasto o filo rotto</li></ul>  |
| E007          | Temperatura elevata sul sensore 1 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ingresso o scarico aria ostruiti</li><li>• Sovraccarico, troppi carichi</li><li>• Temperatura ambiente troppo elevata</li><li>• Condensatori di sintonia di tratta danneggiati</li><li>• Ventola assiale guasta / fusibile ventola scattato</li></ul> |
| E008          | Temperatura elevata sul sensore 2 | Vedi E007   |
| E009          | Sensore di temperatura 1 guasto   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sensore guasto</li><li>• Perdita di collegamento</li></ul>  |
| E010          | Sensore di temperatura 2 guasto   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sensore guasto</li><li>• Perdita di collegamento</li></ul>  |

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

| Codice errore | Descrizione   | Significato/Causa  |
|---------------|---|--|
| E011          | Temperatura elevata su sensore dissipatore 1          | Vedi E007  |
| E012          | Temperatura elevata su sensore dissipatore 2          | Vedi E007  |
| E013          | Sensore di temperatura dissipatore 1 in cortocircuito | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema di cablaggio del sensore di temperatura</li> </ul>   |
| E014          | Circuito sensore di temperatura dissipatore 1 aperto  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema di cablaggio del sensore di temperatura</li> </ul>   |
| E015          | Sensore di temperatura dissipatore 2 in cortocircuito | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema di cablaggio del sensore di temperatura</li> </ul>   |
| E016          | Circuito sensore di temperatura dissipatore 2 aperto  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema di cablaggio del sensore di temperatura</li> </ul>   |
| E017          | Circuito interruttore termico 1 aperto                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita di collegamento</li> <li>• Vedi E007</li> </ul>   |
| E018          | Circuito interruttore termico 2 aperto                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdita di collegamento</li> <li>• Vedi E007</li> </ul>   |
| E019          | LCD   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD guasto</li> <li>• Perdita di collegamento tra display e schede di controllo</li> </ul>  |
| E020          | Tensione d'uscita (tratta) elevata                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratta desintonizzata</li> </ul>  |
| E021          | Corrente d'uscita (tratta) elevata                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guasto scheda di controllo</li> </ul>   |
| E022          | Potenza d'uscita elevata                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Troppi carichi sulla tratta</li> </ul>  |
| E023          | Errore soft start                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guasto circuito soft start</li> </ul>   |
| E024          | Watchdog  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema software</li> </ul>  |
| E025          | Calo di tensione                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema di tensione di alimentazione della scheda di controllo</li> <li>• Problema di alimentazione della scheda di controllo</li> </ul> |
| E026          | Circuito uscita alimentazione di tratta aperto        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratta non collegata</li> <li>• Cavo di tratta danneggiato o tagliato</li> </ul>  |
| E027          | Alta tensione bus DC                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovratensione principale, es. fulmine o altri disturbi</li> <li>• Carico pickup secondario improvvisamente rimosso</li> </ul>             |
| E028          | Bassa tensione bus DC                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase alimentazione di rete assente, es. fusibile scattato</li> <li>• Alimentazione di rete debole</li> </ul>                              |
| E029          | Limite software corrente interna                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico di picco elevato</li> <li>• Circuito tratta aperto</li> <li>• Tratta desintonizzata</li> </ul>                                     |
| E030          | Tensione bus DC instabile                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• All'avvio impossibile rilevare una tensione bus DC stabile a causa di interferenze dell'alimentazione di rete</li> </ul>                  |

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

| Codice errore | Descrizione   | Significato/Causa  |
|---------------|---|--|
| E031          | Induttanza elevata  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensatore di sintonia della tratta vecchio, guasto o perdita di collegamento all'interno della scatola dei condensatori</li> <li>• Messa in servizio non corretta</li> <li>• Pickup aggiunti dopo la messa in servizio</li> <li>• Tratta/alimentatori riposizionati o allungati dopo la messa in servizio</li> </ul> |
| E032          | Induttanza bassa  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensatore di sintonia della tratta vecchio, guasto o perdita di collegamento all'interno della scatola dei condensatori</li> <li>• Messa in servizio non corretta</li> <li>• Pickup aggiunti dopo la messa in servizio</li> <li>• Tratta/alimentatori riposizionati o allungati dopo la messa in servizio</li> </ul> |
| E033          | problema alimentazione elettrica su scheda 3.3 V          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico/problema alimentazione elettrica comunicazione</li> </ul>  |
| E034          | problema alimentazione elettrica su scheda 3.3 V          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico/problema alimentazione elettrica micro</li> </ul>  |
| E035          | problema alimentazione elettrica su scheda 3.3 V          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico/problema alimentazione elettrica analogica</li> </ul>  |
| E036          | problema alimentazione elettrica su scheda 3.3 V          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico/problema alimentazione elettrica FPGA</li> </ul>   |
| E037          | problema alimentazione elettrica su scheda 5 V            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico/problema di alimentazione elettrica 5 V</li> </ul>   |
| E038          | problema alimentazione elettrica scheda di controllo 24 V | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovraccarico/problema di alimentazione elettrica 24 V</li> <li>• 24 V su Han 10 esterno usata in modo non corretto</li> </ul>   |
| E039          | Errore di configurazione FPGA                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore FPGA</li> <li>• Problema memoria flash</li> <li>• Problema bus SPI</li> </ul>  |
| E040          | Errore bus SPI FPGA                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema bus SPI</li> </ul>   |
| E041          | Misurazione tensione di uscita non valida                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore FPGA</li> </ul>  |
| E042          | Misurazione corrente di uscita non valida                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore FPGA</li> </ul>  |
| E043          | Misurazione corrente interna non valida                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore FPGA</li> </ul>  |
| E044          | Errore oscillatore  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore micro-oscillatore</li> </ul>   |
| E045          | Errore software FPGA                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software non compatibile</li> </ul>   |
| E046          | Errore dispositivo di comando di zona 1                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Report errore dispositivo di comando di zona (esterno)</li> </ul>   |
| E047          | Errore dispositivo di comando di zona 2                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Report errore dispositivo di comando di zona (esterno)</li> </ul>   |
| E048          | Interruttore DIP  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostazione interruttore DIP errata</li> </ul>   |
| E049          | Potenza di picco di uscita elevata                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedi E022; troppi carichi sulla tratta o richiesta di potenza eccessiva</li> </ul>  |

## 8 Fusibili

Per i fusibili usati vedi capitolo 20.



**Attenzione:** L'alimentazione di tratta non presenta tensione all'interno solo quando la spina o l'alimentazione elettrica sono scollegate da almeno 20 minuti. Dopo 10 minuti la tensione sui condensatori bus principali è calata < 60 VDC.



### Fusibili di linea

Per controllare e sostituire i fusibili principali seguire le istruzioni seguenti:



- Scollegare l'alimentazione di tratta dalla tensione di rete e proteggerla da riaccensione!
- **Prima** di aprire l'alimentazione di tratta attendere almeno 10 minuti per scaricare internamente a < 60 VDC!
- Rimuovere la copertura dei fusibili a sinistra sul coperchio!
- Dopo averla rimossa controllare lo stato dei fusibili!
- Se è necessario sostituire i fusibili, sostituirli tutti e 3 insieme! Usare solo quelli specificati. Vedi capitolo 20.
- Assicurare che i fusibili siano posizionati correttamente e che il portafusibili sia ben chiuso.
- Riposizionare la copertura e rimettere in funzione l'alimentazione di tratta!
- Collegare l'alimentazione di tratta alla tensione di rete e riattivarla!

## 9 Trasporto e stoccaggio



La ditta di trasporto deve essere informata di qualsiasi danno riscontrato al momento della consegna. Prima d'installare o di avviare il funzionamento di componenti danneggiati consultare il fornitore.

L'alimentazione di tratta deve essere spostata, sollevata o trasportata esclusivamente con un'attrezzatura di sollevamento e trasporto adatta (per il peso vedi capitolo 6.4 "Dati meccanici"). Se si usa un carrello a forche o un'attrezzatura simile, prestare attenzione a non danneggiare l'armadietto. Seguire le istruzioni del dispositivo di sollevamento per sollevare in modo corretto e sicuro. Prestare attenzione alle istruzioni dei singoli dispositivi per il sollevamento e il trasporto.

Per le condizioni di stoccaggio vedere il capitolo 6.3 "Dati ambientali".

## 10 Installazione

---

### 10.1 Personale autorizzato a eseguire l'installazione



Tutti i lavori di installazione nonché i lavori di manutenzione e di smontaggio devono essere eseguiti da personale qualificato (rispettivamente IEC 364, CENELEC HD 384 oppure DIN VDE 0100 e IEC 664 oppure DIN VDE 0110 e le direttive di sicurezza nazionali).



Tutti i lavori d'impianto e messa in esercizio devono essere effettuati presso questa istruzione di assemblaggio. Le istruzioni di questo documento devono essere rispettate. Ulteriormente si devono rispettare i regolamenti nazionali ed eventualmente i regolamenti specifici industriali.



Secondo la vigente normativa di sicurezza per personale qualificato si intendono operatori competenti nell'installazione di sistemi di alimentazione di energia in possesso delle qualifiche appropriate.

### 10.2 Consigli generali per l'installazione



- Dopo aver ricevuto i/l componenti/e e prima di cominciare i lavori d'installazione, disimballare i componenti e controllare con attenzione che non siano stati danneggiati durante il trasporto o lo stoccaggio (danni alla custodia e al rivestimento isolante, parti mancanti ecc.).
- Verificare i dati sulla targhetta identificativa per accertarsi che i componenti rispettino i requisiti di potenza e tensione nominali.
- Verificare che la documentazione sia completa e conforme ai componenti consegnati.
- Se in un impianto operano più alimentazioni di tratta, potrebbe essere necessario sincronizzare la scheda di controllo. Conductix-Wampfler fornisce la documentazione con i componenti per la sincronizzazione.



Per l'installazione dell'alimentazione di tratta, verificare che il montaggio sia fatto correttamente. Bloccarla in loco in modo che la posizione dell'alimentazione di tratta sia sempre sicura!

Un'installazione errata del sistema di alimentazione elettrica ha effetti negativi sul funzionamento, sull'efficienza e sulla durata. È importante osservare le specifiche al momento di scegliere il luogo di installazione. In caso contrario, la garanzia non avrà alcun valore!

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

#### 10.3 Luogo e condizioni di installazione



Installare sempre l'alimentazione di tratta in un locale asciutto e ventilato. L'alimentazione di tratta deve essere montata in posizione verticale e attaccata a una costruzione a parete solida.



La perdita di calore dell'alimentazione di tratta deve essere convogliata all'esterno della scatola con un raffreddamento forzato per convezione. Pertanto durante il montaggio è essenziale garantire che il flusso d'aria non sia ostacolato in alcun modo da oggetti vicino alla tubazione di entrata o di uscita della scatola.

La temperatura ambiente non deve essere inferiore a 5°C e non deve superare la specifica di 40°C di Conductix-Wampller. L'umidità relativa dell'aria deve essere inferiore a 90% e non deve formarsi condensamento. Evitare influssi ambientali negativi.

Un funzionamento che non rispetta queste condizioni può comportare modifiche dei parametri di potenza. (informazioni al capitolo 6 "Dati tecnici".)

Se l'alimentazione di tratta è installata in un custodia o un locale piccolo, assicurare un flusso d'aria adeguato. La temperatura all'interno dell'armadietto non deve superare i 40°C.

Installare filtri e/o aria condizionata per rispettare la classificazione di protezione IP richiesta.

Rispettare le condizioni climatiche per lo stoccaggio e il funzionamento in base alle specifiche – vedi capitolo 6.3 "Dati ambientali".

Per una prestazione ottimale si raccomanda una distanza di 200 mm dai lati dell'alimentazione di tratta alle pareti e agli altri custodie, in particolare se anche l'equipaggiamento vicino genera calore.

#### 10.4 Disposizioni sugli impianti elettrici

Osservare le condizioni operative elettriche generali ai sensi della VDE 0100 (installazione e funzionamento di equipaggiamenti elettrici fino a 1000 V). Se necessario applicare i regolamenti locali se contengono requisiti supplementari.

I fusibili interni dell'alimentazione di tratta devono limitare i danni all'interno dell'alimentazione di tratta in caso di avaria di un componente. Assicurare una protezione adeguata al cavo di alimentazione trifase secondo i regolamenti locali.

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

## 10.5 Collegamenti elettrici

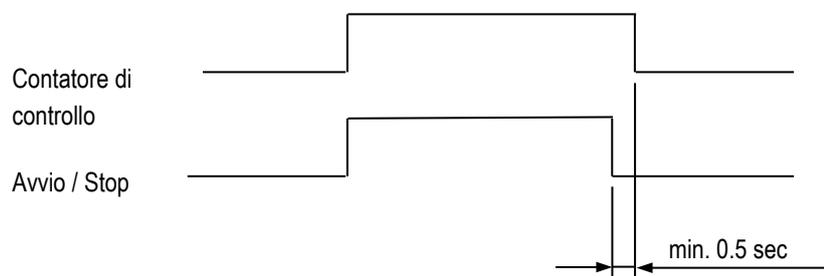
### 10.5.1 Collegamento di rete

I cavi di potenza delle linee di alimentazione L1, L2, L3 e PE devono essere scelti come segue:

1. Usare solo cavi adeguati approvati secondo le norme VDE, UL o CUL.
2. L'alimentazione di tratta è stata progettata per il collegamento a un sistema di alimentazione trifase messo a terra con un neutro. Malgrado sia possibile un funzionamento con sistemi di alimentazione alternativi come la rete a triangolo Delta, questo non è raccomandato e potrebbe quindi causare la perdita di garanzia. In caso di dubbio consultare Conductix-Wampfler.
3. La tensione nominale dei cavi deve essere di almeno 600 V.
4. La sezione dei conduttori deve essere progettata secondo gli standard pertinenti ma si raccomanda 2.5 mm<sup>2</sup>.
5. Realizzare il collegamento a terra nel rispetto delle norme VDE, NEC e IEC (vedi capitolo 6.9 "Collegamento a terra").
6. Il collegamento dell'alimentazione di entrata trifase per X2 necessita un cavo a treccia flessibile per il collegamento del connettore Harting fornito. Il diametro esterno massimo del cavo è 18 mm con passacavo fornito PG 21 / M32.

#### Attenzione!

Per evitare di danneggiare i fusibili di entrata, raccomandiamo di staccare l'alimentazione di rete trifase solo quando il segnale AVVIO / STOP e in posizione "STOP". Si raccomanda un ritardo di almeno 0,5 secondi!



## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

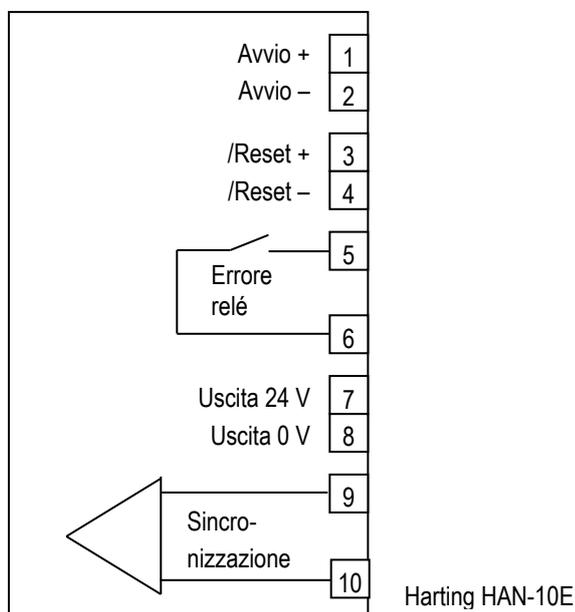
### 10.5.2 Configurazione del connettore di controllo

|                 |        |   |
|-----------------|--------|---|
| <b>Entrate:</b> | /Reset | Reset+ (pin 3) deve essere attaccato 24 V DC sopra il reset - (pin 4), altrimenti l'alimentazione di tratta rimane in stato di reset. Da notare che per resettare l'alimentazione di tratta, il reset deve scendere per almeno 0,5 secondi. |
|                 | Avvio  | Fornire 24 V DC e GND per attivare e disattivare l'alimentazione di tratta. Se Avvio+ (pin 1) è attaccato a 24 V DC sopra Avvio- (pin 2), l'uscita dell'alimentazione di tratta è energizzata. In caso contrario le uscite sono disabilite. |
|                 | Sync   | Per la sincronizzazione di alimentazioni di tratta sulla stessa frequenza e fase. Usare solo equipaggiamenti approvati da Conductix-Wampfler.<br>Se si usano più alimentazioni di tratta può essere necessaria la sincronizzazione.         |

Le entrate Avvio e /Reset sono isolate visivamente e possono essere collegate a un'alimentazione esterna 24 V DC oppure all'uscita fornita a 24 V.

|                |                    |   |
|----------------|--------------------|---|
| <b>Uscite:</b> | Errore<br>0 e 24 V | L'interruttore è aperto su errore o l'alimentazione di rete è scollegata. In caso contrario è chiuso.<br>Può essere usata per il controllo e la messa in servizio ma non deve essere distribuita su cavi più lunghi di 2 m. |
|----------------|--------------------|---|

Riferimento per entrata e uscita:

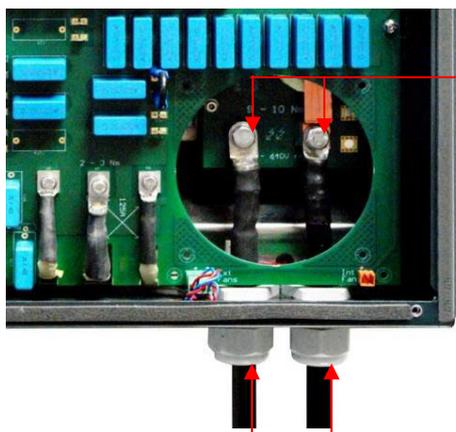


**Non distribuire localmente questa uscita di potenza a 24 V DC attraverso cavi di controllo! Non riferire 0 V agli altri potenziali!**

## Alimentazione di tratta 6 kW 80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### 10.5.3 Collegamento del cavo di tratta (X1)

Coppia per il collegamento del cavo di tratta X1.1 e X1.2: 9 - 10 Nm.



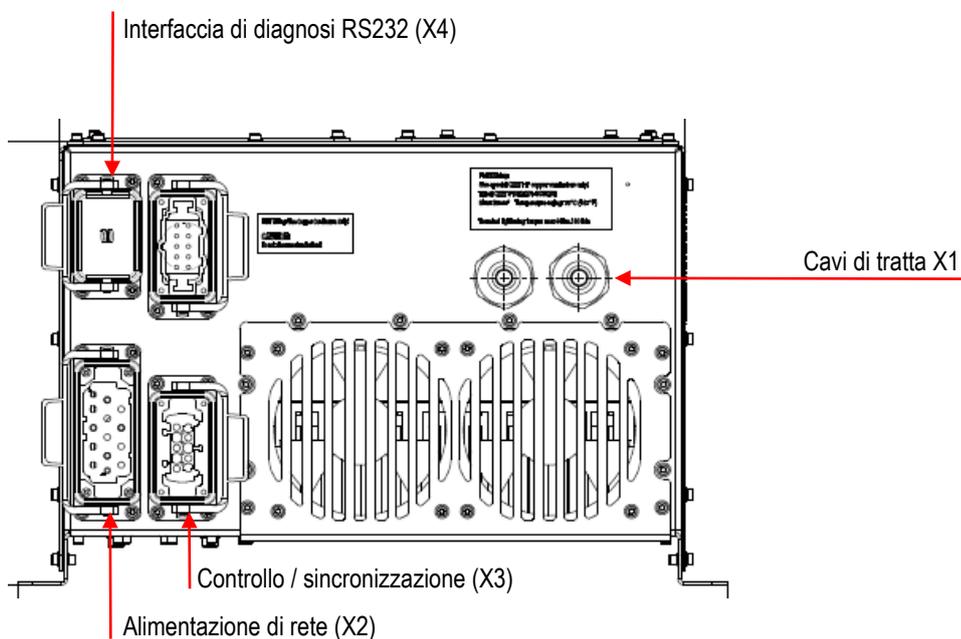
Terminali di collegamento

Cavo di tratta  
(X1.1 e X1.2)

Uscite cavo

Cavo di tratta

### 10.5.4 Disposizione di collegamenti esterni (X2, X3, X4)



#### Parte inferiore dell'armadietto

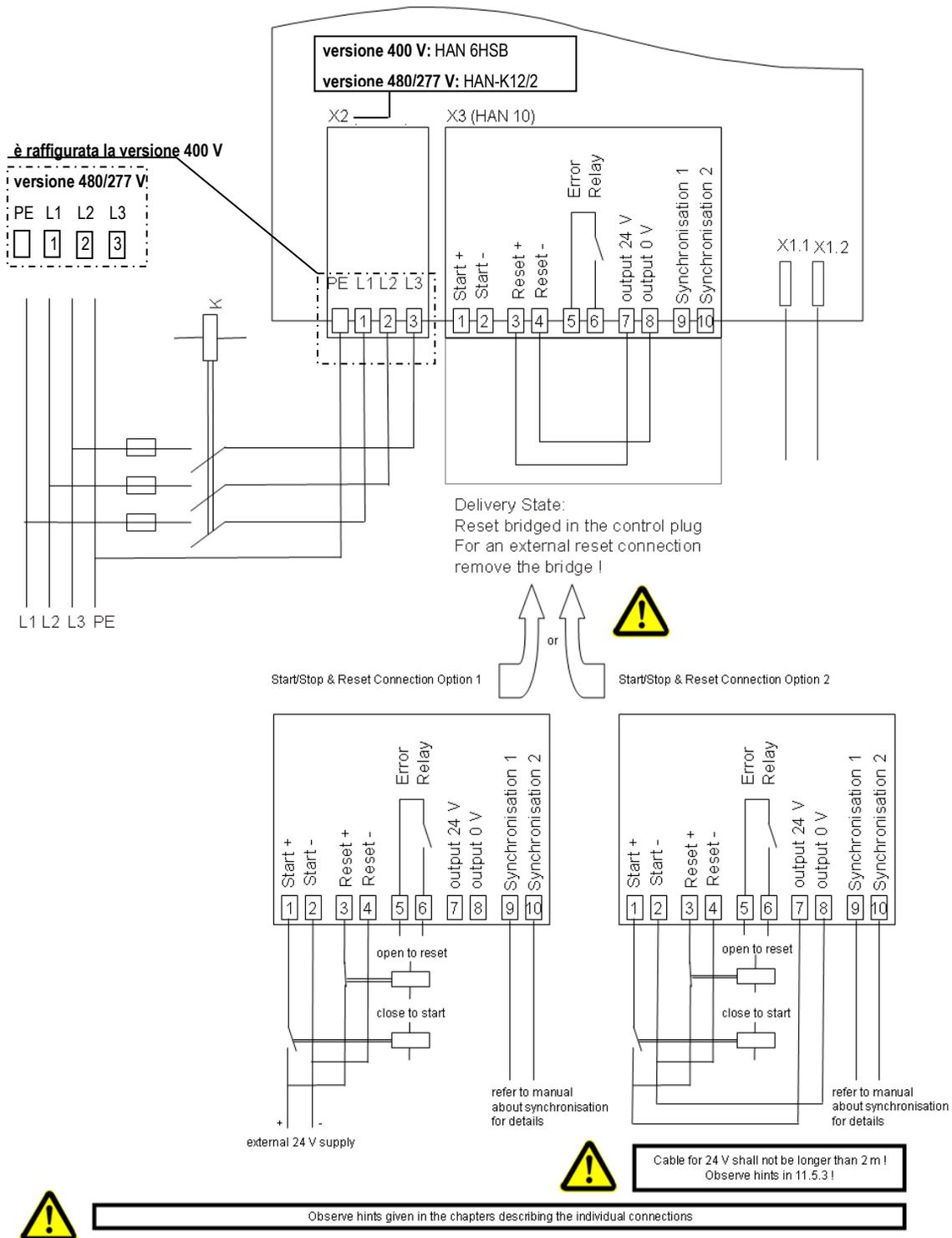
**Suggerimento:** Prestare attenzione a lasciare le estremità sufficientemente lunghe per realizzare i collegamenti.  
Raccomandiamo di usare un cavo estremamente flessibile!

# Istruzione per l'uso



## Alimentazione di tratta 6 kW 80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### 10.5.5 Cablaggio dell'alimentazione di tratta



### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

#### 10.5.6 Cablaggio dell'alimentazione di tratta



**Attenzione:** L'alimentazione di tratta non presenta tensione all'interno > 60 V solo quando la spina o l'alimentazione elettrica sono scollegate da almeno 10 minuti. Per una sicurezza assoluta attendere 20 minuti.

Osservare le precauzioni di sicurezza e accertarsi che nessun altro abbia accesso all'alimentazione di tratta aperta!

Per ottenere un miglior accesso ai componenti interni, si possono rimuovere la copertura laterale e le coperture anteriori.



Per un accesso rapido ed agevole ai fusibili e ai collegamenti del cavo di tratta, si possono rimuovere le coperture specifiche sulla parte anteriore.



Esempio mostrato: collegamento del cavo di tratta attraverso l'apertura sul lato destro. Usare una coppia di 9-10 Nm per i bulloni in acciaio inossidabile M8. Fusibili dietro la copertura sinistra.

## 11 Avvertimenti e precauzioni



Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato (rispettivamente IEC 364, CENELEC HD 384 oppure DIN VDE 0100 e IEC 664 oppure DIN VDE 0110 e le direttive di sicurezza nazionali).

Tutti i lavori d'impianto e messa in esercizio e anche per la manutenzione e smontaggio devono essere effettuati presso questa istruzione di assemblaggio. Le istruzioni di questo documento devono essere rispettate. Ulteriormente si devono rispettare i regolamenti nazionali ed eventualmente i regolamenti specifici industriali.

In base alla normativa di sicurezza vigente, per personale qualificato si intendono operatori competenti nell'installazione, messa in servizio e funzionamento dei sistemi di alimentazione elettrica, che possiedono le qualifiche richieste.

L'alimentazione di tratta è stata progettata per funzionare esclusivamente insieme ai componenti IPT® corrispondenti. In caso di dubbio sulla compatibilità dei componenti, contattare Conductix-Wampfler prima di mettere in servizio.

Il funzionamento dell'alimentazione di tratta senza tutte le coperture fornite potrebbe consentire l'ingresso di sporco e polvere, riducendo la capacità di funzionare in modo affidabile e nel rispetto delle specifiche. Evitare l'azionamento con la/e copertura/e rimossa/e e/o con la porta aperta.

Serrare tutti i passacavi sul fondo della scatola interna e assicurarsi che le coperture siano avvitate correttamente!

Sebbene l'uscita dell'alimentazione di tratta sia isolata dall'alimentazione di rete attraverso un trasformatore, l'uscita di alta frequenza a 20 kHz è collegata alla messa a terra protettiva (PE) da condensatori antirumore collegati a Y. Ciò significa che, tenuto conto della messa a terra protettiva, esiste una tensione potenziale che può provocare scossa elettrica e persino la morte di persone.

**Evitare di entrare in contatto con parti non isolate dell'alimentazione primaria. Non toccare i componenti elettrici dell'alimentazione di tratta.**

**EVITARE I PERICOLI MORTALI ADOTTANDO MISURE DI PROTEZIONE ADEGUATE!**

**Osservare le precauzioni di sicurezza prima e durante la rimozione delle coperture e delle scatole!**

## 12 Messa in servizio

Prima di mettere in servizio, prestare attenzione agli avvertimenti e ai suggerimenti nel capitolo 11 "Avvertimenti e precauzioni".



L'alimentazione di tratta deve essere messa in servizio insieme ai componenti corrispondenti della rotaia IPT®. Per la messa in servizio è quindi necessario aver installato i componenti secondari sui veicoli. E' necessario l'accesso ai pickup sul lato secondario e ai regolatori di potenza sui veicoli.



Il sistema primario deve essere installato completamente prima della messa in servizio. La messa in servizio in loco richiede la regolazione dell'impedenza del cavo di tratta primaria a cui è collegata l'alimentazione di tratta. Il funzionamento generale dell'alimentazione elettrica induttiva, tenendo conto delle condizioni di risonanza del sistema richiesto, è regolata da condizioni locali per mezzo di condensatori e induttori.

Queste regolazioni sull'alimentazione di tratta devono essere effettuate solo da personale istruito.

Durante i lavori di messa in servizio, la zona di lavoro pericolosa deve essere segnalata con cartelli di pericolo e con un nastro si deve impedire l'accesso di personale non autorizzato e il contatto con parti che conducono corrente.

#### Requisiti per la messa in servizio:

- Accesso al sito senza problemi.
- Libero accesso all'alimentazione elettrica senza problemi.
- Libero accesso a tutti i componenti IPT®.
- Stoccaggio sicuro di tutti gli strumenti necessari (componenti, strumenti, dispositivi per la misurazione, attrezzi, etc.).
- Possibilità di rimuovere i pickup o di metterli in cortocircuito.
- Possibilità di aumentare il carico sui pickup / regolatore/i di potenza passo passo.
- Accesso ai segnali di controllo esterni dell'alimentazione di tratta.

**Qualsiasi modifica al sistema (es. più veicoli) o all'ambiente dopo la messa in servizio richiede una nuova messa in servizio.**

### 12.1 Condizioni di sistema

L'oscillazione transitoria consentita per la tensione del sistema è compresa tra -10% e +10% della tensione nominale. Se i valori sono inferiori o superiori a questi, le specifiche tecniche dell'alimentazione di tratta non possono più essere garantite e potrebbe derivarne la distruzione di alcuni componenti.

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

## 12.2 Protezione del sistema

L'utente deve installare fusibili o sezionatori per sovraccarico nella linea di ingresso dell'alimentazione secondo i regolamenti applicabili della NEC e tutti i regolamenti locali. Il livello operativo deve essere coordinato con il fusibile interno dell'alimentazione di tratta e con il carico previsto.

## 13 Avvio e funzionamento



L'alimentazione di tratta non è stata progettata per il funzionamento indipendente. Deve funzionare insieme ai componenti corrispondenti della rotaia IPT®. Per questo non vengono forniti dettagli specifici sul funzionamento in questo documento.



Prima di attivare l'alimentazione di tratta accertarsi che l'installazione e la messa in servizio siano state eseguite correttamente. Rispettare sempre i regolamenti di sicurezza vigenti!

Dopo aver collegato l'alimentazione di tratta alla tensione di linea, i componenti del circuito di potenza sono collegato alla rete di tensione. Non toccare questi componenti. **PERICOLO MORTALE!** E' obbligatorio tenere tutte le porte e le coperture CHIUSE.

#### Sequenza di avvio (funzionamento remoto):

1. Se è presente un sezionatore esterno tra la distribuzione principale e l'alimentazione di tratta, azionarlo.
2. Accendere l'alimentazione di tratta - "ON" sull'ingresso AVVIO.
3. Sulla scheda display si accende il LED verde "ON".
4. Il sistema IPT® è ora in funzione.

Prima di qualsiasi intervento sui componenti meccanici o elettrici del sistema di alimentazione elettrica, staccare sempre l'intero sistema dalla tensione di alimentazione!

Il collegamento e lo scollegamento dei dispositivi di misurazione sono consentiti solo se il circuito è disattivato e devono essere eseguiti solo da personale addestrato.

Ricostruzioni e modifiche arbitrarie al sistema di alimentazione elettrica o a i suoi componenti sono escluse dalla garanzia.

Le ricostruzioni e le modifiche necessarie – soprattutto dei componenti elettrici - sono consentite solo se approvate da Conductix-Wampfler.

### Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

## 14 Spegnimento



Come descritto in precedenza (vedi capitolo 10.5 "Collegamenti elettrici"): prima spegnere l'alimentazione di tratta posizionando l'entrata AVVIO su "OFF", poi staccare la tensione di linea (es. con un interruttore di carico).



Dopo aver scollegato il sistema di alimentazione elettrica dalla tensione di alimentazione, non toccare immediatamente i componenti o i morsetti di potenza, perché i condensatori potrebbero essere carichi. Dopo aver staccato la tensione di alimentazione attendere 10 minuti (tensione interna < 60 VDC) prima d'iniziare i lavori al sistema di alimentazione elettrica o ai suoi componenti.

La durata dei componenti può essere prolungata disattivando l'alimentazione di tratta quando il sistema IPT® non è necessario, per esempio di notte o nei weekend.

## 15 Azioni in caso di emergenza



In presenza di fumo all'interno dell'armadietto, di scintille o di pericolo per il personale e l'equipaggiamento, staccare immediatamente l'alimentazione di tratta dall'alimentazione principale, posizionando per prima cosa il sezionatore sulla porta su "OFF": come misura secondaria staccare la spina HAN-6HSB.



L'accensione non autorizzata ad opera di terzi deve essere impedita rimuovendo i fusibili di linea dall'alimentazione principale o con altre misure adeguate in loco.



Dopo aver staccato la tensione di alimentazione attendere almeno 10 minuti (le tensioni interne sono < 60 VDC) **prima** di aprire l'alimentazione di tratta e di cominciare a smontare il sistema di alimentazione elettrica per via dei condensatori carichi.

**La zona di pericolo deve essere contrassegnata con cartelli di pericolo e protetta con un nastro per evitare l'accesso di persone non autorizzate.**

## 16 Diagnosi dei guasti



Se ci sono dei problemi con l'alimentazione di tratta, es. i componenti secondari non ricevono l'alimentazione elettrica, controllare i LED del display per l'indicazione delle possibili cause. Vedere la sezione 7 "Hardware della scheda di controllo e indicazione dei guasti" per lo stato del LED.



**Evitare di cercare di riparare o di riavviare! Non utilizzare più il sistema fino a quando l'errore non è stato localizzato e rimosso o i componenti difettosi non sono stati sostituiti da personale istruito!**

Dopo aver terminato l'analisi dei guasti, impedire il contatto con parti vive dell'alimentazione di tratta chiudendo la scatola / le coperture. (vedi indicazioni di sicurezza al capitolo 10.2 "Consigli generali per l'installazione").

### Indicazione del guasto dall'esterno



Finestra display LCD

Spie di stato sulla scheda display:

- Verde : rete collegata
- Giallo : avviso In funzione, ma condizioni critiche
- Rosso : Errore Arresto dovuto a condizioni problematiche

Per un'analisi avanzata dello stato vedere il capitolo 7 "Hardware della scheda di controllo e indicazione di anomalie".

## 17 Manutenzione



Tutti i lavori di smontaggio devono essere eseguiti da uno staff qualificato (rispettivamente IEC 364 CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC 664 o DIN VDE 0110 e disposizioni di sicurezza nazionali). In base alla normativa di sicurezza vigente, per personale qualificato si intendono operatori competenti nell'installazione, assemblaggio, messa in servizio e funzionamento dei sistemi di alimentazione elettrica, che possiedono le qualifiche richieste.

Tutti i lavori di manutenzione/riparazione devono essere effettuati presso questa istruzione di assemblaggio. Le istruzioni di questo documento devono essere rispettate. Ulteriormente si devono rispettare i regolamenti nazionali ed eventualmente i regolamenti specifici industriali.

**Attenzione: Prima d'iniziare i lavori di manutenzione staccare l'alimentazione di tratta dall'alimentazione principale!** Durante i lavori di manutenzione e riparazione, l'alimentazione di tratta deve essere protetta da riaccensione involontarie e impreviste.

**I seguenti lavori di manutenzione devono essere eseguiti a intervalli regolari trimestrali:**

- Controllare la presenza di danni visibili all'esterno e di segni di danneggiamento dovuto a condizioni ambientali (es. danni alle scatole e alle coperture dovuti a schizzi d'acqua, olio, etc.).
- Controllare che sia garantito il flusso d'aria in entrata e in uscita. Verificare che l'alimentazione dell'aria e le uscite dell'aria dell'alimentazione di tratta non siano bloccate da oggetti.
- Assicurare che l'alimentazione di tratta sia asciutta, pulita e priva di polvere e olio. Se l'alimentazione di tratta è molto sporca riconsiderare la protezione IP e contattare Conductix-Wampller per un consiglio per la pulizia.

I seguenti lavori di manutenzione devono essere eseguiti a intervalli regolari annuali: Se le condizioni di esercizio sono difficili e l'ambiente non è pulito, seguire intervalli più brevi, si raccomanda massimo ogni 6 mesi.

- Consultare Conductix-Wampller per avere personale qualificato che controlli i parametri di esercizio del sistema IPT®. Far confrontare i valori rilevati nel sistema con quelli ottenuti durante la messa in servizio o durante l'ultimo controllo del sistema. Far controllare il flusso d'aria libero all'interno dell'armadietto e le coppie specifiche.

**Attenzione: Dopo aver completato i lavori di manutenzione riattaccare le coperture della scatola prima di riavviare il funzionamento del sistema. Un montaggio non corretto della copertura della scatola può causare gravi lesioni alle persone e danni ai componenti.**

## 18 Riparazioni

---



Se è necessaria un'azione di riparazione o sostituzione di parti guaste ed è possibile farla sul posto, deve essere eseguita dal personale addestrato o da tecnici Conductix-Wampfler sempre rispettando i regolamenti di sicurezza pertinenti. Se non è possibile un'analisi dei guasti o una riparazione in loco, inviare la parte guasta a Conductix-Wampfler GmbH. Informare il nostro reparto di assistenza in questo caso per maggiori dettagli.

**Per decidere qual è la migliore procedura nel vostro caso, vi preghiamo di fornirci le seguenti informazioni:**

- Nome del prodotto
- Numero del materiale
- Numero di serie
- Dettagli di configurazione (eventualmente)
- Dati della linea (tecnici e specifici della linea)
- Schema di cablaggio della linea / unità (se disponibile)
- Fotografie / figure (se disponibili)
- Descrizione del guasto o dettagli sul malfunzionamento
- Ipotesi per l'analisi del guasto

Osservare i regolamenti di sicurezza generali e locali (vedi capitolo 10 "Installazione" e capitolo 11 "Avvertimenti e precauzioni").

## 19 Smontaggio / riutilizzo



Se è necessario sostituire un'alimentazione di tratta a causa di un danno o installarlo in un altro luogo, controllare che durante il montaggio non si verifichino danni.

Per l'installazione in un altro luogo osservare le istruzioni di montaggio e messa in servizio descritte. Un'applicazione, un'installazione o un funzionamento non corretti comportano il pericolo di gravi lesioni alle persone e di danni ai componenti e all'equipaggiamento.

Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti da uno staff qualificato (rispettivamente IEC 364 CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC 664 o DIN VDE 0110 e disposizioni di sicurezza nazionali).

In base alla normativa di sicurezza vigente, per personale qualificato si intendono operatori competenti nell'installazione, assemblaggio, messa in servizio e funzionamento dei sistemi di alimentazione elettrica, che possiedono le qualifiche richieste.

### 19.1 Indicazioni di sicurezza per lo smontaggio e lo smaltimento



1. Scollegare l'unità dalla rete di alimentazione!
2. Dopo avere scollegato l'alimentazione di tratta dalla tensione aspettare almeno 10 minuti per scaricare a 60 VDC (20 minuti per < 10 VDC) prima di aprire l'alimentazione di tratta!



3. Smontare l'alimentazione di tratta!
4. Smaltire i componenti in modo specifico → riciclo (vedi capitolo 19.2)

### 19.2 Riciclo



L'unità contiene componenti che devono essere smaltiti in modo specifico. Se non vengono riutilizzati, devono essere riciclati in modo corretto.

## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

**20 Ricambi**


---

Solo i fusibili e poche altre parti possono essere sostituiti dall'operatore dell'impianto! Tutte le altre parti devono essere sostituite o riparate da personale addestrato e qualificato Conductix-Wampfler.

| Nome:  | Identificazione produttore                                | N. mat. Conductix-Wampfler | Quantità usata | Note  |
|--|---|----------------------------|----------------|---|
| <b>Fusibile 16 A</b>                                 | SIBA gRL (gS,) in cartuccia DO2, Cod. parte 1002734.16    | <b>3092096</b>             | 3              | <b>Solo per versioni 400 V!</b><br>Solo personale qualificato |
| <b>Fusibile 12 A</b>                                 | Class J fast, 21 x 57 mm, Bussmann JkS-12 Bussmann DFJ-12 | <b>3092177</b>             | 3              | <b>Solo per versioni 480 V!</b><br>Solo personale qualificato |
| <b>Scheda di controllo G4</b> progr.                 | 91-P600-0210  | <b>3087293</b>             | 1              | Solo personale qualificato<br>Conductix-Wampfler              |
| <b>Scheda display G4</b> progr.                      | 91-P600-0233  | <b>3087294</b>             | 1              | Solo personale qualificato<br>Conductix-Wampfler              |
| <b>Set di ricambio ventilatore</b> TS6/16kW frontale |   | <b>3189820</b>             | 1              | Solo personale qualificato                                    |
| <b>Set di ricambio ventilatore</b> TS6/16kW a terra  |   | <b>3189833</b>             | 1              | Solo personale qualificato                                    |

Altri su richiesta

## 21 Attrezzatura



| Descrizione                    | Misura / specifica        | Note   |
|--------------------------------|---------------------------|--|
| Chiave a forchetta o ad anello | SW 13                     | Collegamento cavo di tratta (cavo Litz da 35 mm <sup>2</sup> )                 |
| Cacciavite piatto              | 5 - 7 mm                  | Vite terra connettore HAN-6HSB   |
| Cacciavite piatto              | 3 - 4 mm                  | Connettore HAN-6HSB e HAN-10E  |
| Chiave esagonale / brugola     | 3 mm                      | Aprire coperture dell'alimentazione di tratta                                  |
| Capicorda                      | 2,5 - 6 mm <sup>2</sup>   | Connettore HAN-6HSB  |
| Capicorda                      | 0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> | Connettore HAN-10E   |
| Crimpatrice per capicorda      | 0,5 - 6 mm <sup>2</sup>   | Connettore HAN-6HSB e HAN-10E  |
| Crimpatrice                    | Harting 3100950           | Per HAN-K12/2 (solo versione 480/277 V!)<br>Sezione cavo 4 - 6 mm <sup>2</sup> |
| Strumenti per spellare i cavi  | -                         | -  |
| Tronchese                      | -                         | -  |

Per la messa in servizio sono necessari altri attrezzi e strumenti per la misurazione.

# Istruzione per l'uso



## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### Regolazioni durante la messa in servizio e l'avvio

Alimentazione di tratta \_\_\_\_ A \_\_\_\_ V a \_\_\_\_ Hz

N. materiale: \_\_\_\_\_

Numero di serie

.....

Nome del progetto o della linea

.....

Condizioni ambientali del luogo

.....

#### Sono stati misurati o regolati i seguenti valori:

Induttanza senza sintonizzazione tratta / regolazione ( $\mu\text{H}$ )

.....

Induttanza dopo sintonizzazione tratta / regolazione ( $\mu\text{H}$ )

.....

Tensione d'uscita – tratta (V)

.....

Corrente d'uscita (A)

.....

Corrente inverter (A)

.....

Alimentazione linea di ingresso (V)

.....

#### Note / suggerimenti:

.....  
.....

Data raccomandata per la prossima ispezione: .....

.....  
**Data**

.....  
**Nome**

.....  
**Firma**

# Istruzione per l'uso



## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### Rapporto d'ispezione \_\_\_\_\_

Alimentazione di tratta \_\_\_\_ A \_\_\_\_ V a \_\_\_\_ Hz

N. materiale: \_\_\_\_\_

Numero di serie

.....

Nome del progetto o della linea

.....

Condizioni ambientali del luogo

.....

#### Sono stati misurati o regolati i seguenti valori:

|   | Carico | Corrente | O.K.  |
|---|--------|----------|-------|
| Induttanza senza sintonizzazione tratta / regolazione ( $\mu\text{H}$ ) | .....  | .....    | ..... |
| Induttanza dopo sintonizzazione tratta / regolazione ( $\mu\text{H}$ )  | .....  | .....    | ..... |
| Tensione d'uscita – tratta (V)  | .....  | .....    | ..... |
| Corrente d'uscita (A)   | .....  | .....    | ..... |
| Corrente inverter (A)   | .....  | .....    | ..... |
| Alimentazione linea di ingresso (V)                                     | .....  | .....    | ..... |

#### Note / suggerimenti:

.....  
.....

Data consigliata per la prossima ispezione: .....

Stato dell'alimentazione di tratta:                      pronta per il funzionamento

.....  
**Data**

.....  
**Nome**

.....  
**Firma**

# Istruzione per l'uso



## Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

### Rapporto d'ispezione \_\_\_\_\_

Alimentazione di tratta \_\_\_\_ A \_\_\_\_ V a \_\_\_\_ Hz

N. materiale: \_\_\_\_\_

Numero di serie

.....

Nome del progetto o della linea

.....

Condizioni ambientali del luogo

.....

#### Sono stati misurati o regolati i seguenti valori:

|   | Carico | Corrente | O.K.  |
|---|--------|----------|-------|
| Induttanza senza sintonizzazione tratta / regolazione ( $\mu\text{H}$ ) | .....  | .....    | ..... |
| Induttanza dopo sintonizzazione tratta / regolazione ( $\mu\text{H}$ )  | .....  | .....    | ..... |
| Tensione d'uscita – tratta (V)  | .....  | .....    | ..... |
| Corrente d'uscita (A)   | .....  | .....    | ..... |
| Corrente inverter (A)   | .....  | .....    | ..... |
| Alimentazione linea di ingresso (V)                                     | .....  | .....    | ..... |

#### Note / suggerimenti:

.....  
.....

Data consigliata per la prossima ispezione: .....

Stato dell'alimentazione di tratta:                      pronta per il funzionamento

.....  
.....  
.....

Data

Nome

Firma

Istruzione per l'uso



Alimentazione di tratta 6 kW

80 A / 125 A da 400 V / 480 V

---

**Conductix-Wampfler GmbH**  
Rheinstrasse 27 + 33  
79576 Weil am Rhein - Maerk  
Germania

Telefono: +49 ( 0) 7621 662-0  
Fax: +49 ( 0) 7621 662-144  
info.de@conductix.com  
www.conductix.com