



Automazione Industriale
Gestione Macchine Elettriche
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



Spett.le
LEONARDO S.p.A.
Loc. Paduni
03012 Anagni (Fr)

Frosinone, 11/10/2023

Offerta: 2023_0851

Oggetto: Sostituzione raddrizzatore galvanica

OGGETTO

Oggetto della presente offerta è la seguente apparecchiatura:

Fornitura Nr.01 raddrizzatore di corrente 0-20Vdc 0-1200Vdc per ossidazione cromica

NORME

La progettazione e la realizzazione dell'apparecchiatura è conforme alle norme relative alla marcatura CE e alle seguenti norme specifiche di prodotto internazionali:

- IEC 60146-1-1 Semiconductor converters – General requirements and line commutated converters – Part 1-1: Specification of basic requirements
- IEC 60146-1-2 Semiconductor converters - General requirements and line commutated converters - Part 1-2: Application guide
- IEC 60146-1-3 Semiconductor converters - General requirements and line commutated converters - Part 1-3 Transformer and reactor
- CEI EN 61378-1 Transformer for industrial application

CONDIZIONI AMBIENTALI

Il convertitore è realizzato per installazione all'interno.

Condizioni ambientali:

- Temperatura ambiente: 5-40°C
- Area: non pericolosa
- Altitudine: < 1000 mt

DATI TECNICI

Tensione di alimentazione: 3 x 400Vac 50Hz
Fasi: 3 fasi + G
Potenza impegnata: 34kVA
Cosφ: 0.95 @ 60Vdc
Tensione di uscita: 0-20Vdc
Corrente di uscita: 0-1200Acd



Automazione Industriale
Gestione Macchine Elettriche
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



Tecnologia di controllo :	Tiristori a controllo di fase
Regolazione:	tensione costante / corrente costante
Ripple:	1% con $V > 15V_{dc}$ e $A > 500A_{dc}$
Efficienza	> 90% @ valori nominali
Stabilizzazione:	+/- 1%
Tensioni ausiliarie:	24Vac e 230Vac
Raffreddamento:	aria forzata
Servizio:	100 %

DESCRIZIONE GENERALE

Il raddrizzatore è progettato per un servizio continuo a pieno carico.
E' composto da:

Armadio

Dimensioni:	mm	1000x1000x2000h
Materiale	acciaio – 15/10	
Protezione:	IP 20	
Accesso:	porta frontale con maniglia, pannelli rimovibili sugli altri lati	
Cavi di ingresso	dal basso, 3 cavi + G	
Barre di uscita:	dal basso	

Tre poli di uscita e tre poli di ingresso equipaggiati ognuno con shunt e convertitore/separatore analogico e possibilità di avere uno sportello protetto dove inserire una pinza amperometrica portatile per la misura delle correnti che scorrono nei 6 shunt

Interruttore principale

Interruttore principale automatico magnetotermico, con maniglia bloccoporta

Trasformatore esafase

Trasformatore a secco impregnato in resina
Collegamento: Yyy 5 colonne
Isolamento: classe F
Sovratemperatura: classe B
Termostati in ciascun avvolgimento
Materiale conduttore: alluminio

Gruppo raddrizzante esafase a tiristori

L'uscita del trasformatore è raddrizzata da un gruppo di 6 tiristori collegati in parallelo. Ciascun diodo è collegato ad un dissipatore in alluminio alettato e raffreddato in aria.

Dispositivi di controllo

Il raddrizzatore può essere controllato con comandi manuali (Manuale) o con programmatore di rampe digitale (Automatico) montati sulla porta frontale o in quadro comandi remoto.

Comandi manuali



Automazione Industriale
Gestione Macchine Elettriche
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



- Selettore funzionamento Manuale/Automatico
- Selettore Tensione/Corrente costante
- Pulsanti Start/Stop
- Potenziometro di regolazione
- Visualizzatore digitale di tensione e corrente di uscita
- Led di visualizzazione

Segnali disponibili per comando remoto

- Contatti in ingresso e uscita per il controllo e lettura stati macchina
- Ingresso analogico: segnale di controllo 0-10V
- Uscite analogiche: segnali 0-10V per la lettura della tensione e corrente erogata.

Dispositivi di protezione

Interruttore magnetotermico sull'alimentazione con bobina di sgancio

- Protezione contro le sovratensioni, RC snubbers
- Controllo della corretta sequenza/presenza delle fasi di alimentazione
- Protezione contro i sovraccarichi mediante limitazione elettronica della massima corrente di uscita
- Protezione termica mediante termostati nel trasformatore principale e sui radiatori di raffreddamento di tiristori e diodi
- Protezione dei circuiti ausiliari mediante interruttori e fusibili

IMPIANTO

- Smontaggio vecchio raddrizzatore e successivo smaltimento
- Installazione nuovo raddrizzatore
- Collegamenti elettrici nuovo raddrizzatore
- Fornitura e installazione di 12 convertitori /optoisolatori di segnale analogico
- Fornitura e installazione di due schede Siemens da 8 ingressi analogici
- Fornitura e posa in opera di una cassetta stagna pressurizzata contenente indicatori digitali di corrente e tensione e registratore di VS fornitura
- Fornitura e posa in opera di tutti i collegamenti dei segnali ausiliari
- Modifica software PLC di comando e controllo
- Modifica software Scada di comando e controllo

COSTI

Costo intervento (effettuato utilizzando prezzario orario previsto da Convenzione Specialistica attiva)

- Prestazione tecnico software (rilievi e prog.) ore 100 x € 60,00 = € 6.000,00 + Iva
- Prestazione tecnico elettromeccanico ore 232 x € 48,00 = € 11.136,00 + Iva
- Ore viaggio tecnico elettromeccanico ore 34 x € 38,00 = € 1.292,00 + Iva
- Prestazione tecnico software ore 36 x € 60,00 = € 2.160,00 + Iva
- Ore viaggio tecnico software ore 4 x € 48,00 = € 192,00 + Iva



Automazione Industriale
Gestione Macchine Elettriche
Vendita Apparecchiature Elettromeccaniche



- Rimborso chilometrico $600 \times € 1,00 = € 600,00 + \text{Iva}$

Materiale di ns fornitura € 33.480,00 + IVA con aumento +15% = € 38.502,00 + IVA

La quotazione economica dell'intera fornitura compresi oneri di sicurezza è la seguente:

Totale a corpo € 58.382,00 + IVA

Fatturazione e pagamenti: da concordare in fase d'ordine

Tempo di consegna: da concordare comunque non inferiore alle 10 settimane d.o.s.i.

Consegna: franco presso VS sede

Validità offerta: 60gg

Rimanendo a Vs. disposizione per ogni ulteriore esigenza e necessità, cogliamo l'occasione per porgere distinti Saluti

R.E.M. S.r.l.
Via Ferruccia, 12/B
03010 PATRICA (FR)
P. IVA 02240470605