

TRACTION DC POWER SUPPLY SYSTEMS
SISTEMI DI ALIMENTAZIONE PER TRAZIONE



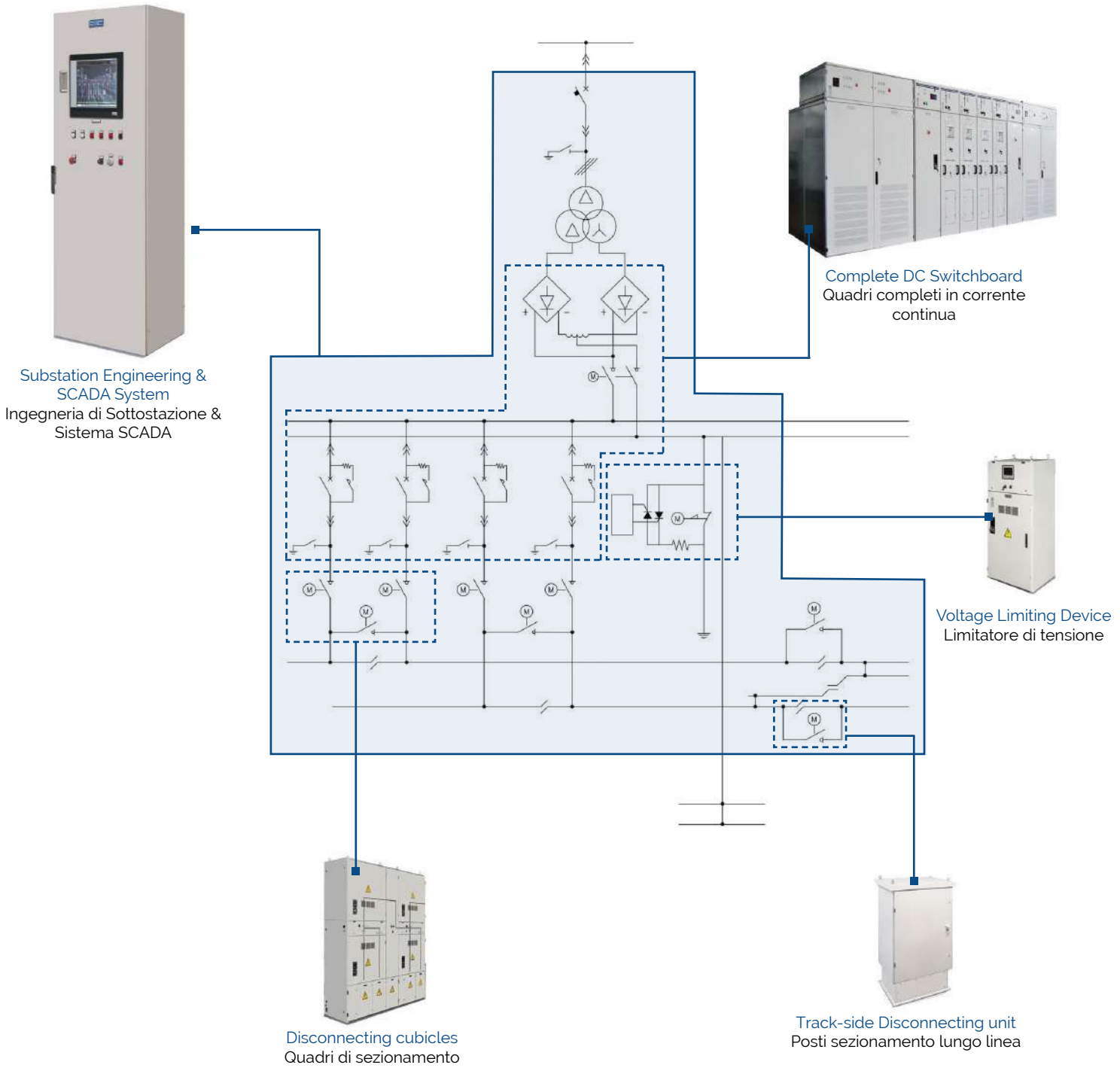
NCR

RECTIFIER CUBICLE
CELLA RADDRIZZATORE

COET

COET SCOPE OF SUPPLY

SCOPO DI FORNITURA COET



NCR RECTIFIER CUBICLE

CELLA RADDRIZZATORE NCR



COET's DC SWGR panels have been in operation for more than 25 years with full customers satisfaction. Recently COET completely renewed its line of DC panels for 750V, 1500V and 3000V DC traction applications introducing new concepts allowing to comply with the latest requirements of the International Standards for DC electrical traction substations.

The heart of the DC Traction Power Supply Systems is the Rectifier which is the Power converter responsible to transform the Alternate Current into Direct Current used to feed the trains.

COET NCR cubicle includes a wide range of Rectifiers which meets the most strict requirements of Electric Traction projects in compliance with the latest EN 50328 and IEC60146 International standards.

The power conversion takes place by means of diode Graetz bridges with natural air cooling.

I quadri in corrente continua di COET sono in servizio da oltre 25 anni con piena soddisfazione dei clienti. Recentemente COET ha completamente rinnovato la propria linea di quadri per sistemi di trazione a 750V, 1500V e 3000Vcc introducendo nuovi concetti per renderli conformi ai più recenti Standards Internazionali per sottostazioni di trazione elettrica.

Il cuore dei sistemi di alimentazione in corrente continua per applicazioni di Trazione Elettrica è rappresentato dal Raddrizzatore che è il convertitore di potenza che ha il compito di trasformare la Corrente Alternata in Corrente Continua usata per alimentare i treni.

I quadri NCR di COET comprendono una vasta gamma di raddrizzatori che soddisfa i requisiti più severi dei progetti di trazione Elettrica e risponde alle ultime normative internazionali EN 50328 e IEC60146.

La conversione è realizzata per mezzo del classico ponte di Graetz a diodi con raffreddamento in aria naturale.

MAIN TECHNICAL DATA

DATI TECNICI PRINCIPALI

Reference standards
Standard di riferimento

EN 50123
EN 50328
EN 60146

	750 V	1500 V	3000 V
Nominal voltage Tensione nominale (U_n)	750 V	1500 V	3000 V
Maximum permanent voltage Tensione permanente massima U_{max1}	900 V	1800 V	3600 V
Maximum not permanent voltage Tensione non permanente massima U_{max2}	1000 V	1950 V	3900 V
Rated insulation voltage Tensione di isolamento assegnata U_{Nm}	1,8 kV	3kV	4,8kV
Rated impulse voltage Tensione di tenuta ad impulso (U_{NI}):			
- To earth and between the poles Verso terra e tra i poli	15kV	20kV	40kV
- Across the isolating distance Sulla distanza di sezionamento	18kV	24kV	48kV
Industrial frequency voltage Tensione di frequenza industriale (U_{Na}):			
- To earth and between the poles Verso terra e tra i poli	6,9kV	9,2kV	18,5kV
- Across the isolating distance Sulla distanza di sezionamento	8,3kV	11kV	22,2kV
- Auxiliary circuits Circuiti ausiliari	2kV	2kV	2kV
Nominal current Corrente nominale	up to 6000 A	up to 4000 A	up to 2000 A
Nominal Power Potenza nominale	up to 4,5 MW	up to 6 MW	up to 6 MW
Peak inverse voltage of diode Tensione inversa del diodo	2600 V	4500 V	4500 V
Overload Class Classe di Sovraccarico	up to class VI	up to class VI	up to class VI

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

CONDIZIONI AMBIENTALI

Category
Categoria

Overvoltage category
Categoria di sovratensione up to OV4

Pollution degrees
Grado di inquinamento up to PD4

Operational Temperature
Temperatura di servizio -10 °C +55 °C

Humidity
Umidità <95%

Protection Degree
Grado di protezione up to IP32

OVERALL DIMENSIONS

DIMENSIONI PRINCIPALI

Type
Tipo

W x D x H (mm)

NCR

(1000 ÷ 2500) x (1500 ÷ 1750) x 2350

MAIN FEATURES

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Segregated compartments for Power and Low Voltage
- Bridges connection: series or parallel
- With or without fuses for short circuit protection
- RC overvoltage protection
- Diode diagnostic unit (OPTIONAL)
- Interphase reactor (OPTIONAL)
- Np+1 or Np-1 Diode redundancy (OPTIONAL)
- Fixed or withdrawable execution with manual or motorized truck (OPTIONAL)
- Duty Class up to class VI
- AC input from top or bottom
- DC Outgoing from top or bottom
- Front Access only, for use in reduced depth substation like container (OPTIONAL)

- Scomparti segregati per potenza e bassa tensione
- Connessione dei ponti: serie o parallelo
- Con o senza fusibili per protezione dal cortocircuito
- Protezione RC di sovratensione
- Unità di diagnostica diodi (OPTIONAL)
- Bobina Interfasica (OPTIONAL)
- Ridondanza diodi Np+1 o Np-1 (OPTIONAL)
- Esecuzione fissa o estraibile su carrello manuale o motorizzato (OPTIONAL)
- Classe di servizio fino alla VI
- Ingresso CA dall'alto o dal basso
- Uscita in CC dall'alto o dal basso
- Accessibilità solo frontale per SSE di profondità particolarmente ridotta come container (OPTIONAL)

DESCRIPTION

DESCRIZIONE

The cubicle consists of a self standing frame and steel plates of suitable thickness and mechanical strength with reinforcing ribs and folds. The surfaces are covered both internally and externally with double layer painting with "textured" finishing to guarantee a better durability. Cooling system is AN (air natural): each power silicon diode is cooled on both sides by aluminium heat sinks. The efficient cooling system allows for diodes low temperature and reduced loss, granting high reliability and long life of the rectifier.

Cubicle consists of 3 segregated sections:

- Low Voltage compartment
- Power compartment
- Bus-bar compartment (OPTIONAL)

La cella è costituita da un telaio autoportante e da pannelli in acciaio aventi uno spessore e una resistenza meccanica adeguata ottenuta mediante pieghe e nervature.

La superficie del quadro è rivestita sia internamente che esternamente da un doppio strato di "verniciatura di tipo bucciato" per garantire una maggiore durata. Il sistema di raffreddamento è AN (aria naturale), ogni diodo è raffreddato da entrambi i lati per mezzo di profilati di alluminio.

L'efficiente sistema di raffreddamento che garantisce basse temperature e perdite ridotte sul diodo, consente di ottenere elevata affidabilità e durata del raddrizzatore.

Il quadro è suddiviso in 3 sezioni segregate:

- Scomparto di Bassa Tensione
- Scomparto di potenza
- Scomparto bus-bar (OPTIONAL)

POWER COMPARTMENT

SCOMPARTO DI POTENZA

- Graetz Bridge (one for 6 pulses, two for 12 pulses) including:
 - Silicon diodes
 - Aluminium heat sink
 - RC Circuit
 - Diode isolating fuses (OPTIONAL)
 - PT100 Probes for Internal temperature Measurement with alarm and trip levels
- Interphase Reactor (OPTIONAL)

(*) In case of withdrawable version, Graetz bridges with relevant accessories are mounted on three positions truck. In this case the cubicle will be equipped with automatic shutter system to segregate the bus-bar compartment when truck is removed

- Ponte di Graetz (uno per 6 pulsazioni, due per 12 pulsazioni) comprendente:
 - Diodi al silicio
 - Dissipatori in alluminio
 - Circuiti RC
 - Fusibili per isolamento diodi (OPTIONAL)
 - Sonde PT100 per la misura della temperatura interna del quadro con una soglia di allarme ed una di scatto
- Bobina Interfasica (OPTIONAL)

(*) In caso di esecuzione estraibile, i ponti di Graetz con i relativi accessori sono posizionati su carrelli a 3 posizioni. In questo caso il quadro sarà equipaggiato con le serrande per la segregazione del comparto sbarre in caso di estrazione del carrello

LOW VOLTAGE COMPARTMENT

SCOMPARTO DI BASSA TENSIONE

- Temperature monitoring relay (OPTIONAL)
- Rectifier protection relay (OPTIONAL)
- LV ancillary equipment like temperature monitoring relay, emergency stop push-buttons, signal lamps, heater, lighting lamps, auxiliary breakers, terminals, signalling contacts etc.

- Centralina monitoraggio temperatura (OPTIONAL)
- Relè di protezione raddrizzatore (OPTIONAL)
- Apparecchiature ausiliarie di Bassa Tensione come relè di monitoraggio della temperatura, pulsante di arresto di emergenza, lampade di segnalazione, scaldiglia anticondensa, lampade di illuminazione, interruttori ausiliari, morsetti, contatti di segnalazione ecc.

- Bus bars for AC input power cables connections
- Bus bars for DC output power cables connections
- Motorised or manual Disconnecter type SFI (OPTIONAL)
- Surge arrester (OPTIONAL)
- Earth fault relay F64 (OPTIONAL)

- Sbarre per i collegamenti dei cavi di alimentazione in ingresso CA
- Sbarre per i collegamenti dei cavi di alimentazione in uscita CC
- Sezionatore tipo SFI, motorizzato o manuale (OPTIONAL)
- Scaricatore di sovratensione (OPTIONAL)
- Relè di guasto a terra F64 (OPTIONAL)

MAIN COMPARTMENTS

SCOMPARTI PRINCIPALI



Power Compartment - Fixed Rectifier
Scomparto di potenza - Raddrizzatore fisso



Power Compartment - Withdrawable Rectifier
Scomparto di potenza - Raddrizzatore estraibile



Low Voltage Compartment
Scomparto di Bassa Tensione



Bus bars Compartment
Scomparto sbarre e sezionatore

CUBICLE ARRANGEMENT

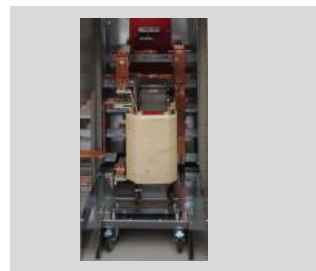
CONFIGURAZIONE QUADRO



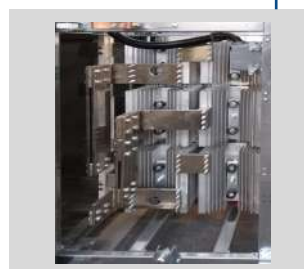
Hall Effect sensor
Sensore ad Effetto Hall
(OPTIONAL)



Current and voltage transducer
Trasduttore tensione-corrente
(OPTIONAL)



Interphase reactor
Bobina interfaseica
(OPTIONAL)



Diode Graetz bridge
Ponte di Graetz a diodi



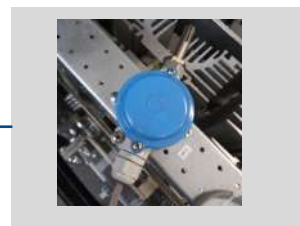
Temperature monitoring unit
Centralina di temperatura
(OPTIONAL)



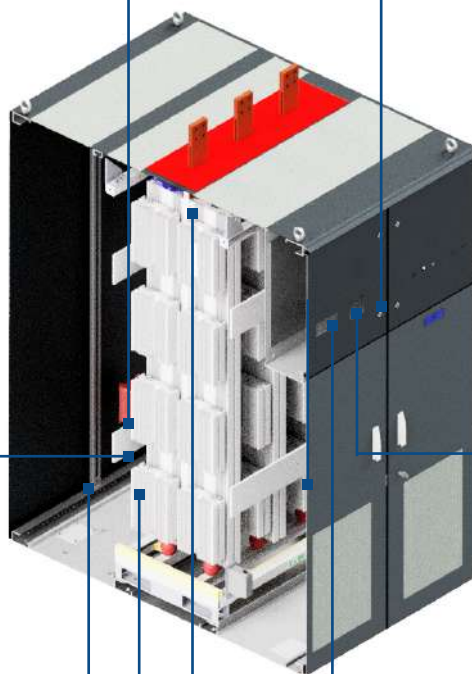
Earth fault relay
Relè di guasto a terra
(OPTIONAL)



Rectifier protection relay
Relè di protezione raddrizzatore
(OPTIONAL)




PT100 Temperature Probe
PT Sensore di Temperatura
(OPTIONAL)





COET S.p.A.

 +39 02 842934

 www.coet.it

 coet@coet.it

 Via Civesio, 12 - 20097 San Donato Milanese (MI) - Italia

