

Modulo NTA

EN 60204-1
Sicurezza del macchinario

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO DELLE MACCHINE

Parte 1: Regole generali

Prescrizioni generali

Scelta dell'equipaggiamento
Alimentazione elettrica
Ambiente circostante e condizioni di funzionamento
Trasporto e magazzino
Precauzioni per la movimentazione
Installazione

Morsetti dei conduttori di alimentazione in ingresso e dispositivi di sezionamento e interruzione

Morsetti dei conduttori di alimentazione in ingresso
Morsetto per la connessione all'impianto di protezione esterno di messa a terra
Dispositivo di sezionamento (isolamento) dell'alimentazione
Dispositivi di interruzione per la prevenzione di avviamenti inattesi
Dispositivi di sezionamento per l'equipaggiamento elettrico
Protezione contro la chiusura non autorizzata, non intenzionale e/o erronea

Protezione contro la scossa elettrica

Protezione contro i contatti diretti e indiretti
Protezione mediante l'uso del PELV (bassissima tensione di protezione)

Protezione dell'equipaggiamento

Protezione contro le sovracorrenti
Protezione dei motori contro il surriscaldamento
Protezione contro le temperature anormali
Protezione contro l'interruzione dell'alimentazione o la riduzione di tensione e il successivo ripristino
Protezione contro la sovravelocità del motore
Protezione contro la corrente (differenziale) di guasto verso terra
Protezione della sequenza delle fasi
Protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica e di manovra

Collegamenti equipotenziali

Circuito equipotenziale di protezione
Collegamento equipotenziale funzionale
Misure per evitare gli effetti di correnti di dispersione elevate

Circuiti e funzioni di comando e controllo

Circuiti di comando e controllo
Funzioni di comando e controllo
Interblocchi di protezione
Funzioni di comando in caso di guasto

Interfaccia con l'operatore e dispositivi di comando montati sulla macchina

Pulsanti
Indicatori luminosi e visualizzatori
Pulsanti luminosi
Dispositivi: di comando rotanti, di avviamento, di arresto di emergenza, di interruzione di emergenza, per il comando di abilitazione

Apparecchiature di comando: ubicazione, montaggio e involucri

Prescrizioni generali
Collocazione e montaggio
Gradi di protezione
Involucri, porte e aperture
Accesso alle apparecchiature di comando

Conduttori e cavi

Prescrizioni generali
Conduttori
Isolamento
Portata (capacità di portare corrente) in servizio normale
Caduta di tensione in conduttori e cavi
Cavi flessibili
Cavi conduttori, sbarre conduttrici e assiemi di anelli collettori

Tecniche di cablaggio

Connessioni e percorsi
Identificazione dei conduttori
Cablaggio all'interno degli involucri
Cablaggio all'esterno degli involucri
Condotti, scatole di connessione e altre scatole

Motori elettrici ed equipaggiamenti associati

Prescrizioni generali
Involucri del motore
Dimensioni del motore
Montaggio del motore e vani del motore
Criteri di selezione del motore
Dispositivi di protezione per i freni meccanici

Accessori e illuminazione

Accessori
Illuminazione locale della macchina e dell'equipaggiamento

Marcatura, segnali di avvertimento e designazioni di riferimento

Generalità
Segnali di avvertimento
Identificazione funzionale
Marcatura dell'equipaggiamento
Designazioni di riferimento

Documentazione tecnica

Informazioni da fornire
Prescrizioni applicabili a tutta la documentazione
Documenti di installazione
Schemi globali e schemi funzionali
Schemi circuitali
Manuale di funzionamento
Manuale di manutenzione
Elenco delle parti

Verifiche e prove funzionali



Durata del corso: Modulo unico:

8 ore TEORIA

ORGANIZZAZIONE DELLE LEZIONI

Secondo la nostra esperienza, riteniamo che l'organizzazione logistica e didattica più conveniente possa essere la seguente:

Sede: *Presso la vs. sede oppure presso il ns. centro di formazione*

Teoria: *La vs. azienda provvederà a mettere a disposizione dei ns. docenti una sala sufficientemente capiente e adeguatamente strutturata per contenere il gruppo di allievi selezionato.
La sala dovrà essere dotata di uno schermo per le proiezioni di diapositive oppure semplicemente di una parete bianca da utilizzare per il medesimo scopo.*

Nota: *E' molto importante, per la qualità della visione, che l'ambiente in cui si svolgeranno le lezioni sia in condizioni di luminosità ridotta e/o riducibile. Sono sconsigliati gli ambienti dotati di vetrate al sole privi di tendaggi oscuranti.*

Pratica: *Per lo svolgimento delle esercitazioni, la vs. azienda metterà a disposizione dei corsisti il seguente materiale e organizzazione:*

- Almeno una macchina/attrezzatura riferita al corso in svolgimento. Tale macchina/attrezzatura deve essere in perfetta efficienza e in condizioni di assoluta conformità alle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori.*
- Un manovratore esperto il quale illustri al docente e a tutti i partecipanti, le principali funzionalità e i comandi della macchina scelta per le esercitazioni.*
- Materiali da movimentare mediante la macchina in oggetto. Il materiale messo a disposizione per le manovre di esercitazione ovviamente dovrà essere considerato di nessun valore, dal momento che è ipotizzabile un suo possibile danneggiamento nel corso delle esercitazioni.*
- I seguenti Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) per tutti i partecipanti: Scarpe con puntale rinforzato, Tuta da lavoro, Elmetto, Guanti, Imbracatura di sicurezza con cordino di trattenuta.*
- Uno spazio sufficientemente ampio, libero da ostacoli o altre condizioni di pericolo (Es.: carichi incombenti, buche, lavorazioni in corso, passaggi di personale, ecc..) all'interno del quale effettuare le manovre singole e di gruppo con l'utilizzo della macchina in oggetto.
Nel corso delle esercitazioni l'area dovrà essere riservata esclusivamente alle attività inerenti il corso di formazione. Nessun altro addetto, diverso dai partecipanti al corso, sarà ammesso all'interno dell'area riservata.*

Moduli: *Moduli di 4/8 ore ciascuno*

Orario: *Da definire secondo le vs. esigenze*

Materiali didattici: *Qualche giorno prima dell'inizio delle lezioni provvederemo a farvi pervenire un CD con le dispense e il materiale didattico da distribuire agli allievi.
Tale materiale comprenderà:*

- testi di leggi,*
- parti di norme tecniche,*
- esempi di manuali,*
- riferimenti a siti internet,*
- documenti divulgativi prodotti da enti ufficiali,*
- ecc..*

ovviamente nel rispetto assoluto dei diritti di riproduzione previsti per ciascun documento consegnato.

Test: *Al termine delle lezioni sarà distribuito un questionario a ciascun partecipante, per la valutazione del grado di apprendimento delle nozioni acquisite.*

Registro presenze: *Ciascun partecipante apporrà la propria firma sul registro di presenza sia per la lezione teorica che per quella pratica.*

Attestati partecipazione: *Qualora venga da voi richiesto, possiamo provvedere a stampare e a inviarvi in originale gli attestati di partecipazione per ciascun allievo partecipante.*

N. massimo partecipanti: *Per ragioni didattiche, soprattutto legate alla conduzione delle esercitazioni pratiche, il numero massimo di persone ammesse è di circa 10/12 unità.*

Stampe: *Nel caso in cui ci venga fatta **esplicita richiesta** possiamo provvedere alla stampa dei seguenti materiali didattici da distribuire a ciascun allievo partecipante:*

- Dispensa con i lucidi proiettati durante le lezioni*
- Dispensa riassuntiva*
- Test individuale*
- Registro presenze allievi*