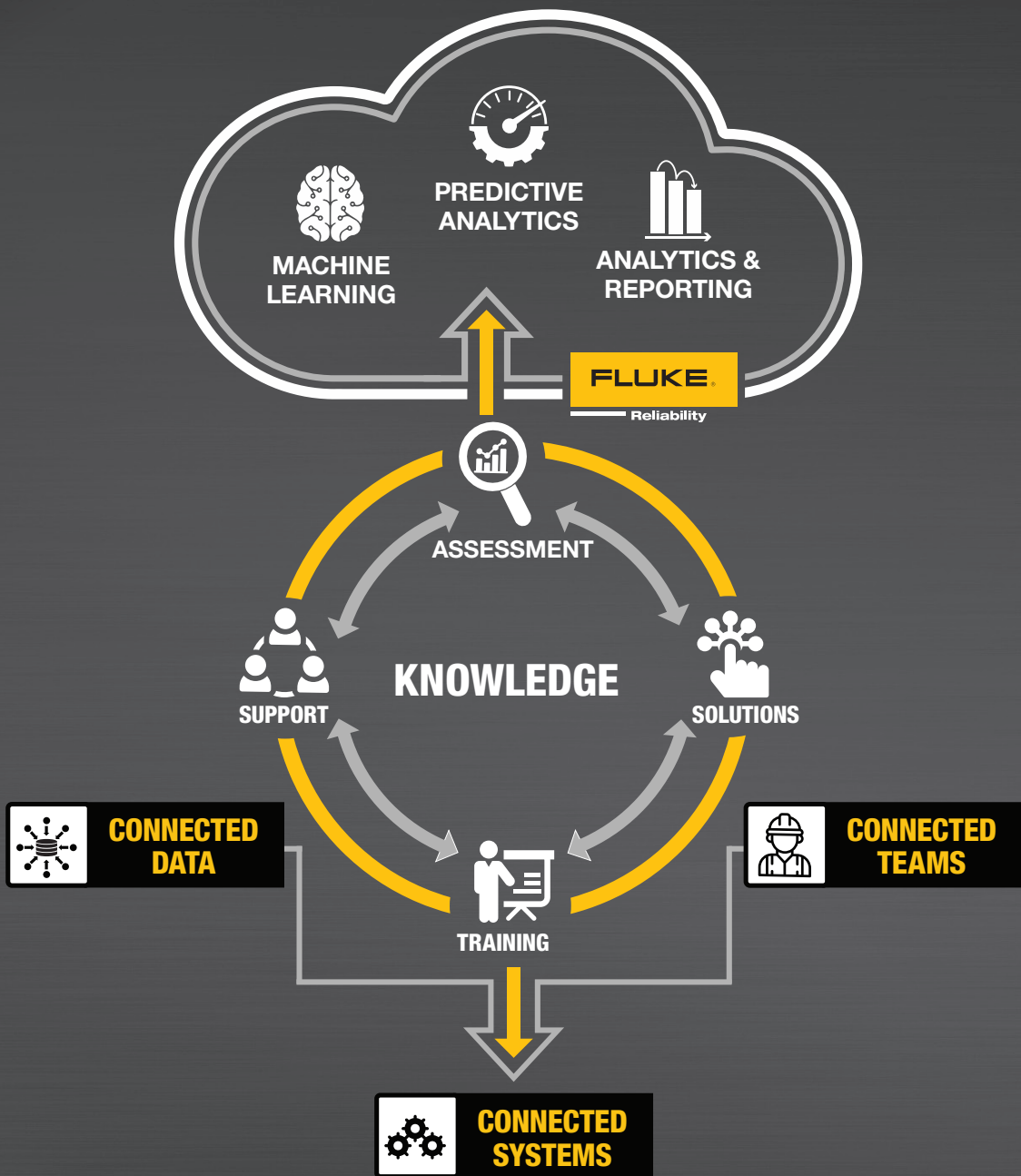


CATALOGO CORSI DI FORMAZIONE 2024

PRUFTECHNIK Academy



PRUFTECHNIK Academy

Il nostro catalogo dei corsi di formazione 2024

Gentile cliente,

Benvenuti alla PRUFTECHNIK Training Academy. Siamo orgogliosi di presentare la nostra offerta di formazione nell'ambito di allineamento, termografia e di analisi delle vibrazioni della macchinari. PRUFTECHNIK offre un'ampia scelta di seminari per soddisfare le esigenze formative dei vostri tecnici, riservando particolare attenzione anche alla formazione. Presso la sede italiana, infatti, si tengono corsi grazie ai quali i partecipanti potranno raggiungere un ottimo livello di conoscenza certificata in merito ad analisi delle vibrazioni e della diagnostica dei macchinari con relative problematiche, bilanciamento e allineamento.

I corsi seppur ricchi di terminologie e definizioni specifiche, hanno un taglio pratico e sono dedicati ai numerosi utenti fortemente interessati e motivati nel migliorare le conoscenze specifiche nella diagnostica industriale e in genere nell'utilizzo delle varie tecniche e sistemi di misura finalizzate ad affrontare un mercato sempre più esigente e competitivo.

Sede di svolgimento dei corsi: opzioni disponibili

| Presso sede Pruftechnik | Presso sede Cliente | On Line / Da remoto |
|--|--|--|
| PRUFTECHNIK SRL Via De Nicola 12/e 20090 Cesano Boscone (MI) | Siamo disponibili per organizzare sessioni ad hoc presso vostra sede con un minimo di partecipanti | Possiamo valutare e concordare la sessione da remoto / on line |

Alloggio e spese di viaggio
Non sono incluse nel costo

Partecipazione

I nostri corsi sono rivolti a: personale d'impianto, personale di assistenza tecnica e di service specialistico vibrazionale, responsabili di ingegneria di manutenzione e di affidabilità, responsabili di produzione. Non occorre disporre di attrezzatura dimostrativa specifica. Posti limitati disponibili, max. 12 partecipanti per sessione.

Per maggiori informazioni

Chiara Mininno
chiara.mininno@fluke.com
Tel: 0039 02 4516141

Luca Barraco
luca.barraco@fluke.com
Tel: 0039 3460046209

Seminar Overview 2024

All seminars at a glance

Corsi di formazione sulle Vibrotecnica

| | |
|---|----|
| Fondamenti sulle vibrazioni delle macchine – Cod. VIB 1 | 8 |
| Fondamenti su acquisizioni dati e trattamento dei segnali + prove pratiche – Cod. VIB 2 | 9 |
| Diagnosi delle cause di guasto dei macchinari – Cod. VIB 3..... | 10 |
| Analisi Vibrazionale su macchine elettriche, riduttori, pompe e ventilatori – Cod. VIB 4. | 11 |
| Introduzione ed interpretazione dell'analisi orbitale – Cod. VIB 5..... | 12 |

Corsi certificati Mobius ISO 18-436-2 sulle vibrazioni

| | |
|---|----|
| “Vibration Analyst” - Analisi Vibrazioni conforme alla Norma ISO 18436.2 - Cod. CAT I. | 19 |
| “Vibration Analyst” - Analisi Vibrazioni conforme alla Norma ISO 18436.2 - Cod. CAT II | 20 |
| “Vibration Analyst” - Analisi Vibrazioni conforme alla Norma ISO 18436.2 - Cod. CAT III | 21 |

ARP CAT 1

Corsi di formazione macchine rotanti

| | |
|--|----|
| Corso di Bilanciamento in impianti dei rotanti - Cod. BIL..... | 14 |
| Corso di Allineamento Laser Alberi – Cod. ALI 1 | 6 |

Corsi di termografia

Livello 1

Livello 2

Nota importante

PRUFTECHNIK si riserva il diritto di annullare la formazione nel caso in cui non vi sia un numero sufficiente di partecipanti. Si prega di non organizzare il viaggio prima di aver ricevuto la conferma di svolgimento del corso da parte di PRUFTECHNIK.

Sede di svolgimento dei corsi

I nostri corsi si svolgono presso la sede di PRUFTECHNIK srl

PRUFTECHNIK srl
Via De Nicola 12/e
20090 Cesano Boscone (MI)

Vi preghiamo di contattarci nel caso in cui aveste bisogno di ricevere indicazioni di hotel nelle vicinanze.

Nel caso foste interessati, PRUFTECHNIK organizza anche corsi presso la vostra sede e in base alla vostra esigenza. L'offerta è personalizzata e su richiesta.



Corsi di formazione sull'allineamento



Corso di Allineamento Laser Alberi – Cod. ALI 1

A chi è rivolto

Responsabili di manutenzione, personale d'impianto, personale di assistenza tecnica e di service

Durata

1 giorno - dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e - 20090
Cesano Boscone (MI)

► Obiettivi del corso

- Conoscere le procedure di allineamento specifiche per ogni tipo di macchina.
- Individuare e correggere i problemi di disallineamento che si presentano nella diagnosi di macchine
- Conoscenza ed utilizzo di sistemi di allineamento laser

► Contenuto del corso

Un corso studiato per dare le conoscenze specifiche dell'allineamento laser alberi

- Introduzione all'allineamento.
- Incidenza dei guasti a seguito di un errato allineamento.
- Confronto dei metodi di allineamento.
- Procedure di allineamento laser.
- Tolleranze di allineamento e certificazione lavori eseguiti
- Risparmio economico.
- Allineamento a caldo - live trend
- Esercitazioni pratiche con sistema Rotalign touch

Requisiti

Conoscenza di base della meccanica e delle macchine rotanti

REGISTRAZIONE ONLINE:
[Modulo di registrazione](#)

Corsi di formazione sulla vibrotecnica



Fondamenti sulle vibrazioni delle macchine – Cod. VIB 1

A chi è rivolto

Responsabili di manutenzione, personale d'impianto, personale di assistenza tecnica e di service

► Obiettivi del corso

- Organizzare un corretto programma di manutenzione.
- Scegliere l'ideale unità di misura delle vibrazioni in base all'applicazione.
- Scegliere la giusta tipologia del sensore.

► Contenuto del corso

Un corso teorico-pratico studiato per conoscere e applicare la misura delle vibrazioni alle macchine rotanti.

- Dalla manutenzione a rottura alla predittiva
- Introduzione alla vibrazione: ampiezza frequenza e fase
- L'analisi vibrazionale
- Analisi di primo livello e normative di riferimento
- Effetti del basamento
- Punti e direzioni di misura
- Sensori
- Diagnosi cuscinetti di 1° livello - shock pulse
- Accorgimenti per le misure in impianto
- Introduzione all'analisi in frequenza – FFT
- Prove pratiche livello 1: RMS, Shock Pulse cuscinetti, Trend continuo

Duration

1 giorno - dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e – 20090
Cesano Boscone (MI)

Requisiti

Conoscenza della meccanica di base

Fondamenti su acquisizioni dati e trattamento dei segnali + prove pratiche – Cod. VIB 2

A chi è rivolto

Responsabili di manutenzione, personale d'impianto, personale di assistenza tecnica e di service

Durata

2 giorni consecutivi - dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e - 20090
Cesano Boscone (MI)

► Obiettivi del corso

- Scegliere i giusti parametri di acquisizione
- Saper interpretare lo spettro in frequenza
- Applicare l'analisi vibrazionale in campo

► Contenuto del corso

Un corso teorico-pratico per approfondire le conoscenze di base dell'analisi in frequenza.

- Introduzione ai filtri
- L'analisi di spettro – FFT
- Tecnica di campionamento
- Parametri di acquisizione FFT
- Accorgimenti acquisizione dati
- Validazione dati raccolti
- Approccio diagnosi
 - Ricerca armoniche
 - ricerca frequenza sincrone/non sincrone/subsincrone
 - ricerca modelli modulazione
 - analisi per ordini
- Diagnosi difetti principali meccanici
 - disallineamento
 - sbilanciamento
 - allentamenti meccanici
 - diagnosi cuscinetti con cenni tecnica Envelope
- Prove pratiche di acquisizione sui concetti precedentemente illustrati
- Case Studies
- Creazione Report

Requisiti

L'iscrizione a questo corso e' consigliata solo nel caso in cui si abbia gia' seguito il corso di analisi delle vibrazioni base o si abbia una conoscenza di base dell'analisi delle vibrazioni

Diagnosi delle cause di guasto dei macchinari – Cod. VIB 3

A chi è rivolto

Personale d'impianto, personale di assistenza tecnica e di service specialistico vibrazionale.

- ▶ Obiettivi del corso
 - Interpretare correttamente gli spettri in frequenza
 - Effettuare una corretta diagnosi della macchina

- ▶ Contenuto del corso

Un corso teorico per acquisire le conoscenze di base per la diagnostica delle macchine rotanti.

 - Diagnosi dei difetti più frequenti sulle macchine rotanti
 - Analisi di secondo livello:
 - sbilanciamento statico e dinamico
 - disallineamento parallelo ed angolare
 - analisi risonanza, bump test e hammer test
 - velocità critica flessionale
 - allentamento meccanico e allentamento strutturale
 - albero storto – cuscinetto disallineato
 - eccentricità
 - Diagnosi di secondo livello su cuscinetti a rotolamento – funzione “envelope”
 - Ciclo di vita di un cuscinetto
 - Guasti tipici
 - Concetti relativi all'allineamento
 - Case studies pratici

Duration

1 giorno - dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e – 20090
Cesano Boscone (MI)

Requisiti

L'iscrizione a questo corso è consigliata solo nel caso in cui si siano già frequentati i corsi di analisi delle vibrazioni base e intermedio, o si abbia una conoscenza di livello intermedio dell'analisi delle vibrazioni

Analisi Vibrazionale su macchine elettriche, riduttori, pompe e ventilatori – Cod. VIB 4

A chi è rivolto

Personale d'impianto, personale di assistenza tecnica e di service specialistico vibrazionale.

Durata

2 giorni consecutivi - dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e - 20090
Cesano Boscone (MI)

► Obiettivi del corso

- Caratterizzare le varie tipologie di macchine dal punto di vista del comportamento vibrazionale
- Interpretare correttamente gli spettri in frequenza per le tipologie di macchine prese in esame
- Effettuare una corretta diagnosi delle macchine oggetto del corso

► Contenuto del corso

- Un corso teorico per approfondire le conoscenze sulla diagnostica delle macchine rotanti
- Dati utili per l'analisi
 - Tipologie di macchine
 - Cuscinetti a film fluido
 - Manifestazioni difetti tipici per
 - Macchine elettriche rotanti
 - Riduttori/moltiplicatori ad ingranaggi
 - Turbopompe e ventilatori centrifughi
 - Macchine alternative (cenni)
 - Prove di accettazione

Requisiti

L'iscrizione a questo corso e' consigliata solo nel caso in cui si siano gia' frequentati i corsi di analisi delle vibrazioni base e intermedio ed avanzato, o si abbia una conoscenza di livello avanzato dell'analisi delle vibrazioni

Introduzione ed interpretazione dell'analisi orbitale – Cod. VIB 5

A chi è rivolto

Application and service engineers, PRUFTECHNIK partners who need to become familiar with alignment technology and the use of the alignment devices in the most common alignment applications.

► Obiettivi del corso

- Conoscere le principali anomalie e tipologie di guasto
- Analizzare l'orbita e i diagrammi vibrazionali
- Saper intraprendere delle azioni correttive

► Contenuto del corso

Un corso teorico di diagnosi vibrazionale per cuscinetti a strisciamento e per le turbomacchine.

- Tipologie di cuscinetti a strisciamento
- Diagrammi per l'analisi dei dati
- Analisi dell'instabilità della lubrificazione
- Velocità critica flessionali e torsionali
- Sensori e sistemi di misura per no contact

Duration

1 giorno - dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e – 20090
Cesano Boscone (MI)

Requisiti

L'iscrizione a questo corso è consigliata solo nel caso in cui si siano già frequentati i corsi di analisi delle vibrazioni base e intermedio ed avanzato, o si abbia una conoscenza di livello avanzato dell'analisi delle vibrazioni

Corsi di formazione specialistici su macchine elettriche



Corso di Bilanciamento in impianti dei rotanti – Cod. BIL

Durata

2 giorni consecutivi - dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e – 20090
Cesano Boscone (MI)

A chi è rivolto

Tecnici di manutenzione predittiva; personale d'impianto; personale di assistenza tecnica e di service ed a tutti coloro che dovranno utilizzare lo strumento ed il software.

► Obiettivi del corso

- Identificare il grado di sbilanciamento di un rotore
- Identificare il tipo di sbilanciamento
- Individuare rotori rigidi e flessibili
- Utilizzare lo strumento VIBXPERT II per bilanciare
- Utilizzare la corretta procedura di bilanciamento

► Contenuto del corso

Un corso che consente di apprendere le conoscenze necessarie per attività di bilanciamento in campo delle macchine rotanti.

- Definizione e tipi di sbilanciamento.
- Bilanciamento statico e dinamico.
- Rotori rigidi e rotori flessibili.
- Bilanciamento su 1 e su 2 piani. Quando e come.
- Calcolo del peso prova
- Calcolo dello sbilanciamento residuo accettabile.
- Procedura di bilanciamento su un piano
- Procedure e prove pratiche con lo strumento VIBXPERT II
- Certificato di Partecipazione.

Requisiti

Conoscenza di base della meccanica e delle macchine rotanti

Corsi certificati ISO sulle vibrazioni



“Vibration Analyst” – Analisi Vibrazioni conforme alla Norma ISO 18436.2 Cod. CAT I

A chi è rivolto

Il Seminario certificato sulle vibrazioni Categoria I è rivolto a professionisti e tecnici incaricati alla acquisizione dati tramite strumenti portatili di misurazione e/o telemonitoraggio. Per la partecipazione si richiede un'esperienza di almeno sei mesi nella misurazione delle vibrazioni

► Obiettivi del corso

Alla fine del corso avrete una solida conoscenza delle tecniche manutentive di predittiva, dell'importanza dell'affidabilità di manutenzione e di come le vibrazioni possano essere con successo misurate e analizzate per fornire un tempestivo avvertimento riguardo diverse possibili condizioni di guasto. Alla fine del corso non raggiungerete il livello di “esperti”, poiché a questo provvedono i nostri corsi più avanzati, ma avrete sufficienti conoscenze per costruire un valido contributo ad un programma già esistente, o per avviare un nuovo programma di manutenzione.

► Contenuto del corso

Un corso studiato per fornire le conoscenze specifiche dell'allineamento laser alberi

- Metodi manutentivi
- Periodo, frequenza, ampiezza
- Spostamento, velocità e accelerazione
- Unità e conversioni
- Intervallo, orbita e campo di frequenza
- Fase
- Frequenze naturali, risonanza
- Vibrazioni dell'albero e vibrazioni del corpo macchina
- Strumenti portatili
- Sensori: installazione e risposta in frequenza
- Caricare e scaricare i dati sul database
- Individuazione dei dati scadenti
- Processo FFT
- Condition monitoring: ampiezza delle vibrazioni
- Condition monitoring: normative e soglie d'allarme
- Ulteriori tecnologie per il condition monitoring
- Principi di base dell'analisi dello spettro
- Prove di accettazione

Requisiti

Per poter partecipare al corso CAT I è necessaria un'esperienza di almeno 6 mesi nella diagnosi delle vibrazioni. Questo prerequisito è inderogabile.

Duration

3 giorni e ½ I giorni interi dalle ore 09:00 alle ore 17:00 circa
La ½ giornata per l'esame finale dalle 09:00 alle 13:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e – 20090
Cesano Boscone (MI)

“Vibration Analyst” – Analisi Vibrazioni conforme alla Norma ISO 18436.2 Cod. CAT II

Durata

4 giorni e ½ per l'esame finale
I giorni interi dalle ore 09:00
alle ore 17:00 circa
La mezza giornata dalle 09:00
alle 13:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e – 20090
Cesano Boscone (MI)

A chi è rivolto

Il Seminario certificato sulle vibrazioni Categoria II è progettato per coloro che devono non solo raccogliere le misurazioni di vibrazione, ma anche effettuarne l'analisi.

► Obiettivi del corso

Questo corso fornisce un'introduzione ai concetti di analisi di spettro, fase, forma d'onda e demodulazione, con l'obiettivo di preparare gli allievi per la diagnosi delle condizioni di guasto più comuni sulle macchine rotanti.

► Contenuto del corso

Il corso certificato secondo questo standard fornisce una qualificazione di competenza nell'utilizzo di strumentazione portatile e fissa per l'analisi di vibrazione, indipendentemente dalla marca dello strumento utilizzato

- Panoramica sulle politiche di manutenzione
- Principi di vibrazioni
- Acquisizione dati
- Processamento del segnale
- Condition Monitoring
- Analisi tutte tipologie di guasti meccanici ed elettrici
- Interventi correttivi
- Prove di accettazione
- Norme di riferimento

Requisiti

I prerequisiti per poter partecipare al corso CAT II sono un'esperienza di 18 mesi nella diagnosi delle vibrazioni o il superamento del corso “Vibration Analyst- Cat. I”. Questi prerequisiti sono inderogabili e saranno validati dal responsabile della formazione.

“Vibration Analyst” – Analisi Vibrazioni conforme alla Norma ISO 18436.2 Cod. CAT III

A chi è rivolto

Il Seminario certificato sulle vibrazioni Categoria III è progettato per coloro che vogliono approfondire la propria conoscenza nell'analisi delle vibrazioni sulle macchine rotanti e definire le migliori metodologie da applicare alle specifiche applicazioni.

► Obiettivi del corso

Questo corso fornisce qualificazione di competenza nell'utilizzo di strumentazione portatile e fissa per l'analisi di vibrazione, indipendentemente dalla marca del produttore.

► Contenuto del corso

- Il corso certificato secondo questo standard fornisce una qualificazione di competenza nell'utilizzo di strumentazione portatile e fissa per l'analisi di vibrazione, indipendentemente dalla marca dello strumento utilizzato
- Concetti avanzati delle vibrazioni
- Acquisizione dati
- Approfondimento del processamento del segnale
- Condition Monitoring specifico
- Analisi dei guasti delle macchine rotanti
- Analisi vibrazioni per cuscinetti a strisciamento
- Interventi correttivi ed eliminazione risonanze
- Prove di accettazione
- Bump test
- Coerenza e funzioni di trasferimento
- ODS ed Analisi Modale
- Norme di riferimento

Duration

4 giorni e ½ per l'esame finale
I giorni interi dalle ore 09:00
alle ore 17:00 circa
La mezza giornata dalle 09:00
alle 13:00 circa

Numero massimo di partecipanti

Maximum 12

Dove

Sede PRUFTECHNIK SRL
Via De Nicola 12/e – 20090
Cesano Boscone (MI)

Requisiti

I prerequisiti per poter partecipare al corso CAT III sono un'esperienza di 60 mesi nella diagnosi delle vibrazioni oppure il superamento del corso “Vibration Analyst- Cat. II” ed una esperienza di almeno 36 mesi sulle vibrazioni.

Questi prerequisiti sono inderogabili e saranno validati dal responsabile della formazione.

PRUFTECHNIK. Le migliori soluzioni di manutenzione. Nel mondo!



Machine Alignment



Condition Monitoring



Non-Destructive Testing

www.pruftechnik.it

Fluke Reliability
Via de Nicola, 12/E
I-20090 Cesano Boscone (MI)
Tel.: +39 02 451614-1
info@pruftechnik.it www.pruftechnik.it

©2024 Fluke Corporation
Specifications subject to change without notice.
02-2024-en

Reproduction and modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.