

# **T-BT 111 E**

## **T-BT 115**

## **T-BT 115-2S**

Cod. 4-201007D - Versione 1.5 del 06/23

Italiano	Manuale d'uso	3
English	Operator's manual	41
Français	Manuel d'utilisation	77
Español	Manual de uso	113

**I**l diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi microfilm e copie fotostatiche) sono riservati.

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso.

Italiano

**A**ll rights reserved. No part of this publication may be translated, stored in an electronic retrieval system, reproduced, or partially or totally adapted by any means (including microfilm and photostats) without prior permission.

The information contained herein may be subject to modifications without prior notice.

English

**L**es droits de traduction, de mémorisation électronique, de reproduction et d'adaptation complète ou partielle par tout type de moyen (y compris microfilms et copies photostatiques) sont réservés.

Les informations fournies dans ce manuel peuvent être modifiées à tout moment et sans préavis.

Français

**R**eservados los derechos de traducción, grabación electrónica, reproducción y adaptación total o parcial con cualquier medio (incluidos microfilmes y copias fotostáticas). Las informaciones contenidas en el presente manual pueden sufrir variaciones sin aviso previo.

Español

# Manuale d'uso e manutenzione

## ISTRUZIONI ORIGINALI

### INDICE

INDICE.....	3
INTRODUZIONE .....	5
NORME DI SICUREZZA.....	6
1. Avvertenze, Pericoli e Sicurezza.....	7
1.1 Precauzioni da osservare durante il collaudo di veicoli .....	8
1.2 Sistemi 4WD .....	8
1.3 Sistemi ABS.....	8
1.4 Uscita veicolo dai rulli .....	8
DISPOSIZIONI E DISPOSITIVI DI SICUREZZA.....	9
DESCRIZIONE GENERALE DEI COMPONENTI DELL'APPARECCHIATURA .....	9
1. Apparecchiature addizionali.....	10
1.1 Piastra prova deriva (Fig. 1a).....	10
1.2 Dispositivo di pesatura assi sotto blocco rulli (Fig. 1b).....	10
1.3 Rilevatori di pressione (Fig. 1c).....	10
TRASPORTO, STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE .....	11
1. Condizioni trasporto macchina.....	11
2. Condizioni dell'ambiente di stoccaggio macchina.....	11
3. Movimentazione.....	11
INSTALLAZIONE .....	12
1. Spazio d'installazione .....	12
2. Luogo di installazione .....	12
3. Condizioni ambientali di lavoro .....	13
4. Installazione .....	13
ALLACCIAMENTO ELETTRICO .....	15
PRINCIPALI ELEMENTI DI FUNZIONAMENTO .....	16
1. Cabinato strumentazione (Unità centrale).....	16
2. Monitor.....	16
3. Tastiera comandi .....	16
4. Dispositivo di pesatura assi .....	16
5. Banco prova a rulli .....	16
6. Stampante .....	17
DATI TECNICI.....	17
1. Banco prova freni .....	17
2. Apparecchiature addizionali.....	17
INTERFACCIAMENTO OPERATORE .....	18
1. Tastiera, mouse e telecomando. ....	18
1.1 Elenco sintetico delle funzioni disponibili da telecomando e da tastiera. ....	18
1.2 Elenco sintetico delle funzioni disponibili solo da tastiera. ....	19
PROCEDURA OPERATIVA DI TEST SUI VEICOLI .....	19
1. Controllo visivo generale .....	20
TEST FRENI VEICOLI PESANTI (AUTOCARRI).....	20
1. Inserimento dati .....	20
2. Esecuzione prove.....	21
3. Procedura di prova automatica .....	22
3.1 Successione delle sequenze e analisi dei risultati delle singole fasi operative. ....	22
3.2 Fase prova freni.....	22
3.3 Assestamento veicolo e centratura .....	23
3.4 Riscaldamento freni .....	23
3.5 Misura residuo.....	24

3.6 Misura delle forze max di frenata .....	24
3.7 Misura ovalizzazione e misura degli squilibri medi .....	25
3.8 Freno di stazionamento .....	26
4. Procedura con ciclo automatico semplificato.....	27
4.1 Premessa.....	27
4.2 Impostazioni.....	27
4.3 Esecuzione della prova.....	27
5. Cicli manuali .....	28
6. Verifiche delle tarature.....	29
7. Rilevatori pressione aria.....	29
PROCEDURE DI PROVA CON ANALIZZATORI GAS DI SCARICO (AUTOCARRI) .....	29
1. Analisi opacità.....	29
1.1 Impostazioni.....	29
1.2 Inserimento dati.....	30
1.3 Esecuzione della prova.....	30
1.4 Stampa esito finale .....	31
1.5 Uscita dal programma .....	31
1.6 Messaggi d'errore .....	31
TEST FRENI VEICOLI LEGGERI (AUTOVETTURE) .....	31
USI NON CONSENTITI.....	32
RICERCA GUASTI .....	32
MANUTENZIONE .....	33
Manutenzione semestrale .....	34
INFORMAZIONI SULLA DEMOLIZIONE.....	34
INFORMAZIONI AMBIENTALI .....	34
INDICAZIONI ED AVVERTENZE SULL'OLIO .....	35
1. Smaltimento olio usato.....	35
2. Spargimento o perdite d'olio.....	35
3. Precauzioni nell'impiego dell'olio .....	35
4. Olio: indicazioni di pronto soccorso .....	36
MEZZI ANTINCENDIO DA UTILIZZARE .....	36
POSIZIONE DI FISSAGGIO DELLA TARGHETTA MCTC .....	36
GLOSSARIO .....	37
SCHEMA ELETTRICO .....	39

---

## INTRODUZIONE

---

Scopo di questa pubblicazione è quello di fornire al proprietario e all'operatore istruzioni efficaci e sicure sull'uso e la manutenzione delle nostre apparecchiature. Se tali istruzioni verranno attentamente seguite, la vostra macchina Vi darà tutte le soddisfazioni di efficienza e durata che sono nella nostra tradizione, contribuendo a facilitare notevolmente il Vostro lavoro.

Inoltre sono riportate importanti informazioni relative alle precauzioni da adottare per evitare di compiere operazioni che possano risultare pericolose per se stessi, per chi ci sta intorno o per il buon stato di funzionamento dell'impianto; a tal proposito è stato inserito un capitolo interamente dedicato da leggere con attenzione.

Si riportano di seguito le definizioni per l'identificazione dei livelli di pericolo, con le rispettive diciture di segnalazioni utilizzate nel presente manuale.

### **PERICOLO**

**Pericoli immediati che provocano gravi lesioni o morte.**

### **ATTENZIONE**

**Pericoli o procedimenti poco sicuri che possono provocare gravi lesioni o morte.**

### **AVVERTENZA**

**Pericoli o procedimenti poco sicuri che possono provocare lesioni non gravi o danni a materiali.**

Il presente manuale è soggetto a variazioni ed aggiornamenti.

Leggere sempre le istruzioni di aggiornamento e personalizzazione allegate in calce.

Il manuale è suddiviso logicamente in capitoli in modo da facilitarne la consultazione da parte del personale interessato, ed è rivolto, per quanto riguarda specialmente le operazioni di manutenzione, a personale tecnico specializzato che, a seconda dei casi, dovrà avere buone conoscenze di meccanica, elettromeccanica ed utilizzo di sistemi basati su unità computerizzate. L'impianto è stato comunque studiato in modo da rendere qualsiasi operazione il più semplice possibile sia nella sua gestione ed utilizzo normale che nelle fasi più delicate di ricerca guasti: a tale scopo sono infatti previsti molti messaggi a video, descritti anche in questo manuale, riportanti diverse indicazioni mirate all'individuazione dei vari problemi.

Leggere attentamente queste istruzioni prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Conservare questo manuale, assieme a tutto il materiale illustrativo fornito con l'apparecchiatura, in una cartellina vicino alla macchina, per agevolarne la consultazione da parte degli operatori.

La documentazione tecnica fornita è parte integrante della macchina, pertanto in caso di vendita dell'apparecchiatura, tutta la documentazione dovrà esservi allegata.

Il manuale è da ritenersi valido esclusivamente per il modello e la matricola macchina rilevabili dalla targhetta applicata su di esso.

Allegato al libretto viene a volte fornito il Libretto Metrologico per la registrazione di tutti gli interventi di calibrazione e gli interventi di assistenza tecnica.

Il Libretto Metrologico, per le installazioni in Italia presso le officine abilitate ad eseguire la revisione sui veicoli ai sensi della circolare protocollo 7690/699 del 16/12/99 (per gli autocarri) e del DM 628 del 23/10/96 (per le vetture), è il documento comprovante l'avvenuta installazione e calibrazione e va conservato dentro la macchina stessa per poter essere consultabile immediatamente dal personale di Assistenza Tecnica.



## ATTENZIONE

**Attenersi a quanto descritto in questo manuale: eventuali usi dell'apparecchiatura non espressamente descritti sono da ritenersi di totale responsabilità dell'operatore.**

### NOTA

Alcune illustrazioni contenute in questo libretto sono state ricavate da foto di prototipi: le macchine della produzione standard possono differire in alcuni particolari.

Queste istruzioni sono destinate a persone con un certo grado di conoscenze di meccanica. Si è quindi ommesso di descrivere ogni singola operazione, quale il metodo per allentare o serrare i dispositivi di fissaggio ecc.. Evitare di eseguire operazioni che superino il proprio livello di capacità operativa o di cui non si ha esperienza. Se occorre assistenza, contattare un centro di assistenza autorizzato.

### NOTA

Tutte le operazioni di installazione e calibrazione, sono a carico del personale di Assistenza Tecnica autorizzato.

---

## NORME DI SICUREZZA

---



## ATTENZIONE

**L'inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze di pericolo può provocare gravi lesioni agli operatori e ai presenti.**

**Non mettere in funzione la macchina prima di aver letto e compreso tutte le segnalazioni di pericolo, attenzione e avvertenza di questo manuale.**

Per operare correttamente con questa macchina occorre essere un operatore qualificato e autorizzato. Per essere qualificato, occorre capire le istruzioni scritte date dal produttore, essere addestrato e conoscere le regole di sicurezza e di regolazione per il lavoro.

Un operatore non può ingerire droghe o alcool che potrebbero alterare le sue capacità.

E' comunque indispensabile:

- Sapere leggere e capire quanto descritto.
- Conoscere le capacità e le caratteristiche di questa macchina.
- Mantenere le persone non autorizzate lontano dalla zona di lavoro.
- Accertarsi che l'installazione sia stata eseguita in conformità a tutte le normative e regolamentazioni vigenti in materia.
- Accertarsi che tutti gli operatori siano adeguatamente addestrati, che sappiano utilizzare l'apparecchiatura in modo corretto e sicuro e che vi sia un'adeguata supervisione.
- Non dimenticare mai sulla macchina dadi, bulloni, utensili od altro che durante il lavoro potrebbero inserirsi tra parti in movimento della macchina stessa.
- Non toccare linee o apparecchiature elettriche senza prima assicurarsi che sia stata tolta tensione.
- Leggere con attenzione questo libretto e imparare ad usare la macchina correttamente e in sicurezza.
- Tenere sempre disponibile in luogo facilmente accessibile questo manuale d'uso e non trascurare di consultarlo.



## ATTENZIONE

**Evitare di togliere o rendere illeggibili gli adesivi di Avvertenza, Attenzione o Istruzione. Sostituire qualsiasi adesivo che non sia più leggibile o sia venuto a mancare. Nel caso che uno o più adesivi si siano staccati o siano stati danneggiati è possibile reperirli presso il ns. rivenditore più vicino.**

- Durante l'uso e le operazioni di manutenzione della macchina osservare i regolamenti unificati di antinfortunistica industriale per alte tensioni.
- Variazioni o modifiche non autorizzate alla macchina sollevano il costruttore da ogni responsabilità per qualsiasi danno o incidente da esso derivato. In particolare la manomissione o la rimozione dei dispositivi di sicurezza costituiscono una violazione alle normative della Sicurezza sul lavoro.



## ATTENZIONE

**Durante le operazioni di lavoro e manutenzione raccogliere i capelli lunghi e non indossare abiti ampi o svolazzanti, cravatte pendenti, collane, anelli, orologi da polso che possono essere presi da parti in movimento.**

### 1. Avvertenze, Pericoli e Sicurezza



## ATTENZIONE

**Non è ammesso l'uso dei banchi prova in atmosfera potenzialmente esplosiva.**

Per le officine classificate secondo la norma CEI 64-2/A app. A, le fosse sprovviste di sistema di ventilazione, sono considerate come luoghi di pericolo C3Z1. Quindi, qualora l'ambiente dell'officina rientri nella norma sopracitata, assicurarsi che la fossa sia provvista di ventilazione tale da poter essere classificata "zona artificialmente non AD" (norma CEI 64-2 § 6.1.02).



## ATTENZIONE

**Non è consentito l'accesso all'area di lavoro al personale non autorizzato. Per area di lavoro si intende quella in cui è ubicata la bancata prova freni ed il cabinato di gestione.**

**Il personale preposto ai test deve operare sui banchi di misura all'interno della vettura tramite telecomando.**

**Non camminare sui banchi di misura, non toccare per nessun motivo i telai e le parti in movimento: PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO PIEDI.**



## ATTENZIONE

**E' assolutamente vietata la presenza di personale all'interno dell'area di lavoro durante l'intera fase di effettuazione della prova.**



## ATTENZIONE

**E' assolutamente vietato effettuare ispezioni visive, controlli e regolazioni di qualunque tipo sul veicolo posizionato con le ruote di un asse sulla bancata a rulli.**

## 1.1 Precauzioni da osservare durante il collaudo di veicoli

- Al fine di evitare la partenza accidentale dei rulli durante l'effettuazione della prova, e in particolare quando il veicolo è posizionato con le ruote di un asse sulla bancata a rulli:
  - il telecomando deve essere custodito esclusivamente dall'operatore all'interno del veicolo
  - deve essere impedito l'accesso alla tastiera del Personal Computer di gestione.
- Non stazionare nelle vicinanze dell'impianto quando è in funzione, per evitare che comunque improbabili fuoriuscite del veicolo in prova dalla sede di collaudo possano generare situazioni di pericolo o che si possa inavvertitamente interferire con le parti meccaniche in movimento.
- Quando i rulli vengono messi in moto il veicolo potrebbe spostarsi lateralmente in modo da allinearsi all'asse dei rulli stessi: assecondarlo senza intervenire bruscamente sul volante ed il veicolo, una volta raggiunta la posizione ideale, non si sposterà più per tutta la durata della prova. Se, viceversa, il veicolo rimanesse non allineato alla sede dei rulli di prova, durante le fasi di frenata, specialmente delle ruote anteriori, potrebbe fuoriuscire dai rulli stessi causando situazioni di pericolo per oggetti e/o persone che si possono trovare intorno (vedi comunque passo precedente).
- Fare molta attenzione che una volta portato l'asse anteriore sui rulli il bloccasterzo non sia inserito.
- Durante la prova del freno a mano il veicolo potrebbe fuoriuscire posteriormente dalla sede di collaudo: non permettere ad alcuno di stazionare nella zona retrostante il veicolo ad una distanza inferiore a due metri, per evitare che si possano generare situazioni di pericolo.
- E' molto importante che la pressione dei pneumatici ed il loro tipo siano quelli prescritti dal libretto di circolazione, in quanto gli impianti frenanti delle vetture da esaminare sono stati omologati in quelle particolari condizioni.

## 1.2 Sistemi 4WD



### ATTENZIONE

**Non effettuare, su un veicolo 4WD, la prova prevista per i veicoli 2WD in quanto il veicolo potrebbe danneggiarsi.**

Naturalmente è possibile testare veicoli 4WD con trazione integrale escludibile con il programma 2WD, previo il disinserimento.

La prova dei freni è possibile sulla quasi totalità dei veicoli dotati di trazione integrale permanente, viscosi teneri o viscosi duri. E' consigliabile, in ogni caso, consultare il costruttore del veicolo prima di effettuare il ciclo di prova.

Non eseguire la prova dei freni su veicoli dotati di differenziale autobloccante prima di avere consultato il costruttore.

L'uscita dai rulli di un veicolo 4WD deve essere effettuata a rulli fermi. Se il veicolo ha la trazione integrale disinserita, per uscire occorre avviare i rulli.

## 1.3 Sistemi ABS

La prova dei freni può essere effettuata su qualsiasi veicolo dotato di sistema anti-bloccaggio ruote (ABS). E' consigliabile, in ogni caso, consultare la casa costruttrice del veicolo per eventuali informazioni.

## 1.4 Uscita veicolo dai rulli

L'uscita dai rulli avviene senza alcuna difficoltà nel caso di presenza dei dispositivi di frenatura degli stessi.

Per facilitare l'operazione di uscita in assenza dei suddetti dispositivi, è consigliabile avviare preventivamente i rulli. Nel caso di riduttori a vite senza fine (non reversibili) questa operazione è indispensabile per evitare di danneggiare gli ingranaggi del motoriduttore e, al tempo stesso, per evitare potenziali situazioni di pericolo generate da movimenti laterali del veicolo.

L'uscita dai rulli deve avvenire solo in avanti.

Per le vetture 4WD, vedere il paragrafo precedente: "*Sistemi 4WD*".

---

## DISPOSIZIONI E DISPOSITIVI DI SICUREZZA

---

Il banco è dotato dei seguenti dispositivi e sistemi di sicurezza:

- 1) Dispositivo di sicurezza, controllato da apposito circuito hardware di “Watch Dog” che interrompe il circuito di alimentazione delle bobine dei contattori, qualora si verificano situazioni anomale.
- 2) Dispositivo di sicurezza ulteriore, controllato da un altro circuito hardware di “Watch Dog” che resettava la CPU in presenza di situazioni anomale.
- 3) Sensori di prossimità che rilevano la presenza delle ruote della vettura entro i rulli del banco prova freni.
- 4) Sensori di velocità che rilevano la velocità dei rullini sensori di velocità delle ruote del veicolo.
- 5) Programma di stand by automatico che consente la partenza dei rulli solo se espressamente richiesta dall'operatore via telecomando o via tastiera.
- 6) Protezione dai corti circuiti per mezzo di fusibili.
- 7) Protezioni contro il sovraccarico dei motori tramite relè termici
- 8) Protezione contro i contatti indiretti tramite continuità del conduttore di terra.

Per operare correttamente è necessario che le due ruote del veicolo arrivino contemporaneamente sui rulli e che il veicolo sia ben centrato e perfettamente perpendicolare rispetto all'asse dei rulli stessi.

Se il veicolo non è perfettamente in asse con i rulli, può succedere che entri negli stessi solo una ruota dell'asse, provocando di conseguenza il blocco del programma; in questo caso si consiglia di uscire dai rulli a marcia avanti, tornare indietro, riallineare il veicolo, abortire il programma e rilanciarlo.

---

## DESCRIZIONE GENERALE DEI COMPONENTI DELL'APPARECCHIATURA

---

I banchi prova freni per autocarri (singola velocità) vengono utilizzati per la verifica dell'impianto frenante su veicoli di peso complessivo superiore a 3,5 ton. e peso sul singolo asse fino a 16 tonnellate.

I banchi prova freni per autocarri (doppia velocità) vengono utilizzati anche per la verifica dell'impianto frenante su veicoli di peso complessivo inferiore a 3,5 ton.

Il banco è comandato da un'unità centrale a microprocessore ed è integrabile con i dispositivi per la misura del peso e della deriva.

L'accessorio “*dinamometro a pedale*” o “*pedale pressometrico*” è in grado di misurare anche lo sforzo al pedale durante la frenata e di correlare tale valore con tutti gli altri acquisiti.

La visualizzazione dei dati avviene tramite monitor SVGA e i dati vengono gestiti dal PC con procedimenti informatici standardizzati.

I rulli del banco sono rivestiti con uno speciale cemento plastico ad alto coefficiente di aderenza, sono inseriti in robusti telai costruiti in lamiera d'acciaio e completi di copertura antiscivolo. Sono forniti di motoriduttore e del dispositivo di rilevamento della velocità della ruota costituito da un rullo folle interposto fra i rulli motore. Il rullo posteriore è più alto di quello anteriore per contrastare la fuoriuscita del veicolo dalla sede durante la prova e per facilitare l'uscita del veicolo al termine della prova.

Il banco prova freni è in grado di misurare le seguenti grandezze principali:

- **FORZA MASSIMA DI FRENATURA**

Forza corrispondente alla condizione in cui una delle due ruote dell'asse arriva alla soglia di slittamento predeterminata oppure al raggiungimento del massimo valore ammissibile di sforzo al pedale.

- **EFFICIENZA FRENANTE**

Rapporto tra la sommatoria delle forze massime di frenatura di tutte le ruote e il peso del veicolo rilevato.

- **DISSIMMETRIA DI FRENATURA (SQUILIBRIO DINAMICO)**

Rapporto tra la differenza istantanea massima fra le forze di frenatura delle ruote di un asse, rilevata nel corso di tutta la frenata e il valore più elevato fra le due forze frenanti delle medesime ruote al momento del bloccaggio della prima ruota.

- **FORZA ESERCITATA SUL PEDALE DEL FRENO**

Forza applicata al pedale del freno durante la prova di frenata.

- **SLITTAMENTO**

Rapporto fra la differenza di velocità periferica di una ruota durante la prova e quella iniziale, misurata in assenza di sforzo al pedale, e quest'ultima.

- **RESISTENZA AL ROTOLAMENTO**

Forza frenante misurata in assenza di azioni frenanti.

- **IRREGOLARITA' DELLA FORZA DI FRENATURA (OVALIZZAZIONE)**

Rapporto tra la variazione della forza frenante di una ruota durante una rotazione completa, rilevata in corrispondenza di uno sforzo costante al pedale del freno, e la forza massima di frenatura.

- **ADERENZA**

Rapporto tra la forza frenante di una ruota o di un asse e la reazione verticale di appoggio della singola ruota o delle ruote di un medesimo asse.

- **PESO DEL VEICOLO**

Peso del veicolo misurato con apposito dispositivo, disponibile anche integrato nel blocco rulli.

## **1. Apparecchiature aggiuntive**

### **NOTA**

Le apparecchiature aggiuntive di seguito descritte potrebbero non essere disponibili per tutti i modelli di provafreni

#### **1.1 Piastra prova deriva (Fig. 1a)**

Il misuratore di deriva è costituito da una piastra oscillante che misura dinamicamente la “deriva” della ruota al passaggio del veicolo.

Passando a bassa velocità con una sola ruota sulla piastra scorrevole, questa verrà spinta verso l'esterno o verso l'interno a seconda che la convergenza totale sia positiva o negativa.

Il valore dello spostamento di lato della piastra denominato “deriva” (in quanto la ruota oltre a rotolare tende a traslare di lato) viene espresso numericamente in metri sulla base di un chilometro ipotetico di percorrenza. L'unità di misura della “deriva” è quindi: **m/km**.

Può essere montata ad incasso o fuori pavimento in abbinamento alle apposite rampe.

#### **1.2 Dispositivo di pesatura assi sotto blocco rulli (Fig. 1b)**

Il sistema di pesatura è costituito da quattro celle di carico posizionate nei quattro angoli di ognuno dei due banchi.

La misura del peso su ciascuno dei due banchi si ottiene sommando i pesi gravanti sulle quattro celle.

La misurazione risulta indipendente dalla distribuzione del peso sul banco.

Il peso totale del veicolo, ottenuto come somma dei pesi degli assi, consente il calcolo dell'efficienza frenante.

#### **1.3 Rilevatori di pressione (Fig. 1c)**

È un dispositivo composto da un ricevitore e uno o più trasmettitori, che consente di verificare tramite la misura della pressione nel circuito pneumatico il valore dell'efficienza frenante dell'autocarro a pieno carico. Il vantaggio dell'utilizzo di questo dispositivo è che non è necessario eseguire la prova con l'autocarro a pieno carico in quanto è il software del dispositivo che in base ai dati rilevati ricalcola il valore dell'efficienza frenante che si ha nelle condizioni di massimo carico.

# TRASPORTO, STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

## 1. Condizioni trasporto macchina

L'apparecchiatura deve essere trasportata nel suo imballo originale e mantenuta nella posizione indicata sull'imballo stesso.

L'apparecchiatura è composta da due gruppi principali:

- Cabinato strumentazione (Unità centrale di comando)
- Banco prova rulli (Gruppo rulli) (N° 2 pezzi).

	<b>T-BT 115-2S</b>	<b>T-BT 115 T-BT 111E</b>
• Cabinato strumentazione:		
- Dimensioni imballo (cm.):	108 x 71 x 215	108 x 71 x 215
- Peso imballo (kg):	210	200
• Banco prova rulli (x 2):		
- Dimensioni imballo (cm.):	160 x 145 x 65 cad.	160 x 145 x 65 cad.
- Peso imballo (kg):	2000	2000

## 2. Condizioni dell'ambiente di stoccaggio macchina

- Umidità relativa: 20% ÷ 90%
- Escursione termica: -25° ÷ +55°C.



### ATTENZIONE

Per evitare danneggiamenti non sovrapporre altri colli sull'imballo del cabinato strumentazione.

## 3. Movimentazione

Per l'installazione e la posa è necessario un carrello elevatore con portata minima di 1200 kg.

Per lo spostamento dell'imballo infilare le forche di un sollevatore negli appositi scassi posti sul basamento dell'imballo stesso (pallet) (fig. 2).



### ATTENZIONE

Effettuare questa operazione con estrema cautela per evitare di ribaltare il mobile.



### AVVERTENZA

Maneggiare con cura: le vibrazioni violente possono danneggiare l'apparecchiatura.



### AVVERTENZA

Conservare con cura gli imballaggi originali ed in particolare quelli relativi al PC e sue periferiche (tastiera, monitor, stampante ecc.), in quanto la garanzia sugli stessi decade se non restituiti negli imballi originali!.



## ATTENZIONE

**Prima di ogni spostamento della macchina (cambio di dislocazione) risulta necessario staccare i cavi di connessione e alimentazione all'unità centrale.**

Per la movimentazione e la posa del gruppo rulli, usare una gru o un paranco, ancorandosi agli appositi golfari posizionati ai quattro angoli e utilizzando funi o nastri di sollevamento di tipo omologato.

I golfari dovranno essere rimossi a posizionamento avvenuto e conservati in modo da poter essere riutilizzati in tempi successivi.

La direzione di posizionamento del gruppo rulli è quella indicata in Fig. 3.



## AVVERTENZA

**Per la movimentazione del gruppo rulli evitare assolutamente di utilizzare appigli impropri su eventuali organi sporgenti dalla struttura.**

---

# INSTALLAZIONE

---



## ATTENZIONE

**Eseguire con attenzione le operazioni di disimballo, montaggio, sollevamento e installazione descritte.**

**L'inosservanza di tali raccomandazioni può provocare danneggiamenti alla macchina e pregiudicare la sicurezza dell'operatore.**



## AVVERTENZA

**Per le caratteristiche tecniche, le avvertenze, la manutenzione ed ogni altra informazione sul monitor o sulla stampante, consultare i relativi manuali d'uso forniti con la documentazione della macchina.**

### 1. Spazio d'installazione

Lo spazio deve essere tale da consentire un'agevole entrata ed un'agevole uscita del veicolo.

L'unità centrale (o cabinato strumentazione), per una migliore visuale da parte dell'operatore seduto all'interno del veicolo di prova e per una resa ottimale del telecomando, deve essere posizionata dalla parte del lato di guida del veicolo. Prevedere una zona di sicurezza (di almeno 80 cm) lungo tutto il perimetro della linea provafreni (cabinato compreso).

### 2. Luogo di installazione

Non è assolutamente consentita l'installazione dell'apparecchiatura in luoghi aperti o comunque esposti agli agenti atmosferici.

Per installazione in ambiente esterno:

- l'unità centrale deve essere tassativamente posizionata in vano chiuso o in ogni caso protetto da qualsiasi agente atmosferico.
- il banco a rulli deve essere tassativamente coperto da un'ampia tettoia che lo protegga dalla pioggia diretta o indiretta.
- la superficie d'appoggio deve essere preservata da eventuali scoli d'acqua piovana o derivata dal disgelo della neve.

La posa in fossa del banco a rulli è consentita esclusivamente nel caso che le opere di scolo e di drenaggio delle acque reflue, garantiscano in ogni situazione il deflusso immediato delle acque che dovessero eventualmente affluire nella fossa.

Requisito fondamentale da rispettare è quello che l'installazione del banco avvenga su un'area d'appoggio piana e livellata; viceversa la struttura risulterà instabile con conseguente alterazione delle prove che vi verranno eseguite e dell'integrità dell'apparecchiatura stessa.



#### ATTENZIONE

**Al momento della scelta del luogo d'installazione è necessario osservare le normative vigenti della sicurezza sul lavoro.**



#### AVVERTENZA

**Assicurarsi che nelle vicinanze della macchina non vi siano magneti permanenti, elettrocalamite o grosse fonti di calore (potrebbero danneggiare irreparabilmente il Personal Computer).**

### 3. Condizioni ambientali di lavoro

Umidità relativa massima: 90% in assenza di condensa.

Escursione termica: da 10° a 45°C

### 4. Installazione



#### ATTENZIONE

**Non è ammesso l'uso dei banchi prova in atmosfera potenzialmente esplosiva.**

Per le officine classificate secondo la norma CEI 64-2/A app. A, le fosse sprovviste di sistema di ventilazione, sono considerate come luoghi di pericolo C3Z1. Quindi, qualora l'ambiente dell'officina rientri nella norma sopracitata, assicurarsi che la fossa sia provvista di ventilazione tale da poter essere classificata “zona artificialmente non AD” (norma CEI 64-2 § 6.1.02).

Fare riferimento agli appositi disegni per il lay-out dell'installazione ed al “manuale opere civili” per l'esecuzione delle opere murarie.

La fossa è rettangolare con dimensioni specificate nel relativo disegno.

Negli spigoli superiori della fossa annegare, a filo del bordo e del pavimento, quattro angolari di rinforzo (fornitura a carico del cliente). E' consigliabile saldare gli angolari tra loro prima dell'installazione sul bordo della fossa, per avere una maggiore praticità e precisione di esecuzione.

Prevedere, sul fondo della fossa, lo scavo di un pozzetto per il drenaggio dell'acqua.

Il pozzetto va eseguito a tenuta stagna e va svuotato periodicamente.

Il contenuto va smaltito come rifiuto speciale.

Naturalmente se tale criterio è già applicato alla rete fognaria locale è sufficiente collegare il drenaggio a quest'ultima.

Il fissaggio dei banchi nella fossa viene effettuato tramite viti sui blocchetti presenti nel telaio (se presente) oppure tramite tasselli fissati direttamente nel calcestruzzo (se il telaio non è presente).

Il fondo della fossa deve essere in grado di reggere un carico specifico di almeno 0,5 kg/cmq (5.000 kg/mq) per evitare il verificarsi di deformazioni o rotture della struttura.

I piani di appoggio devono essere, come già detto, perfettamente livellati e complanari in cemento armato.



## ATTENZIONE

Se al di sotto della fossa si trovano locali agibili (ripostigli, scantinati o altro) il progetto della fossa deve essere eseguito da un ingegnere civile.

Il pavimento deve essere in grado di reggere un carico pari alla somma del peso proprio dell'apparecchiatura e del carico massimo ammesso, tenendo conto della base di appoggio al pavimento e dei mezzi di fissaggio previsti.

Se nella fornitura è compresa la piastra prova deriva, è consigliabile la posa di un tubo in PVC inclinato ed annegato nel pavimento, per il passaggio dei cavi e l'eventuale drenaggio.

### Dimensioni fosse (misure in cm.):

	Lunghezza	Larghezza	Profondità
- Banco P.F. + Disp. pesatura inc.	137	154	42
- Piastra prova deriva	105	88	4,5
- Linea di controllo veicoli (P.F.+P.D.)		(misure varie)	

### Nota importante

Qualsiasi impianto elettrico, all'interno di luoghi per la riparazione e il ricovero di autoveicoli a combustione interna aventi *capienza superiore a 9 veicoli* (DM 16/02/82 e DM 01/02/86), è regolato dall'appendice A della Norma CEI 64.2.

L'impianto elettrico delle ns. apparecchiature diagnostiche è realizzato in esecuzione AD-FT con grado di protezione non inferiore a IP44.

Questo tipo di impianto non è idoneo ad operare in luoghi classificati come C3Z1.

Nella Norma CEI 64- 2/A all'appendice A (Art. A2.02.3A), le fosse da officina sono classificate come zone di pericolo C3Z1 in tutta la loro estensione.

Le fosse dove si intende utilizzare apparecchiature ed impianti elettrici non idonei, devono essere dotate di ventilazione tale da poter essere classificate "*zone artificialmente non AD*" secondo le prescrizioni degli articoli 3.4.03 e 6.1.02 della Norma CEI 64.2 (l'art. 3.4.03 stabilisce i requisiti dell'impianto di ventilazione, l'art. 6.1.02 stabilisce i requisiti di un impianto elettrico in zona artificialmente non AD). L'impianto di ventilazione deve garantire, in qualsiasi punto del luogo, le concentrazioni di gas o vapori infiammabili sotto il limite del 30% di infiammabilità.

L'impianto di ventilazione deve rispondere ai seguenti requisiti:

- l'aria che viene immessa nel luogo deve provenire da zona aperta artificialmente non AD.
- l'immissione dell'aria deve avvenire in modo da diluire uniformemente i gas o i vapori.
- la continuità delle condizioni di ventilazione deve essere garantita da un rilievo diretto del flusso d'aria (ad es con un flussostato), inoltre tale rilievo deve essere integrato da un sistema d'allarme.

Quando non sussiste il regolare funzionamento dell'impianto di ventilazione, l'impianto elettrico all'interno della fossa deve essere posto e mantenuto fuori tensione fino al ripristino del regolare funzionamento della ventilazione e fintanto che non è stata accertata la totale assenza di sostanze pericolose all'interno della fossa.

Per rispondere ai requisiti sopra descritti è consigliabile:

- realizzare un impianto di ventilazione che preleva l'aria all'esterno dell'officina, da zona non pericolosa, e installare un ventilatore adeguato.
- installare un apposito rilevatore del flusso d'aria.



## AVVERTENZA

Togliere la tensione all'impianto elettrico all'interno della fossa, in caso di avaria accertata del ventilatore. L'avaria deve essere segnalata anche in locali presidiati.



### AVVERTENZA

**Ridare tensione all'impianto elettrico solo dopo che la ventilazione della fossa sia stata riattivata da un tempo adeguato e previo controllo dell'assenza di sostanze pericolose.**



### AVVERTENZA

**Verificare sempre l'assenza di sostanze pericolose all'interno della fossa in tutti i casi sopra citati e tutte le volte che si intende avviare l'impianto per inizio lavoro.**

#### Nota

Se la raccolta delle acque reflue è ottenuta mediante pozzetto di raccolta e scarico in fognatura, deve essere presente un sifone con possibilità di rabbocco, per evitare che possano penetrare nella fognatura stessa gas esplosivi. Rabboccare inoltre settimanalmente il sifone del pozzetto con circa una decina di litri d'acqua a compensare l'evaporazione.

---

## ALLACCIAMENTO ELETTRICO

---



### ATTENZIONE

**Le eventuali operazioni per l'allacciamento al quadro elettrico dell'officina devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato ai sensi delle normative di legge vigenti, a cura ed onere del cliente.**

- Il dimensionamento dell'allacciamento elettrico va eseguito in base:
  1. alla potenza elettrica massima assorbita complessivamente dal banco prova freni e dalle eventuali apparecchiature addizionali, riportata nel paragrafo "Caratteristiche Tecniche".
  2. alla distanza tra il cabinato strumentazione ed il punto di allacciamento alla rete, in modo che la caduta di tensione dei motori a pieno carico risulti non superiore al 4% (10% in fase di avviamento) rispetto al valore nominale della tensione di targa.
- L'utilizzatore deve:
  1. possibilmente collegare la linea elettrica di alimentazione della macchina direttamente ad un quadro elettrico (quindi senza alcuna spina) e predisporre un interruttore a chiave o chiudibile mediante lucchetto, per limitare l'uso dell'apparecchiatura esclusivamente al personale preposto.
  2. nel caso sia necessario impiegare una presa elettrica per il collegamento, è consigliabile l'impiego di una presa a norme CEE di tipo interbloccato e con fusibili.
  3. la connessione elettrica deve essere dotata di un apposito interruttore differenziale tarato a 30 mA.
  4. montare dei fusibili di protezione della linea di alimentazione, dimensionati secondo le indicazioni riportate nello schema elettrico generale contenuto nel presente manuale
  5. predisporre l'impianto elettrico d'officina con un circuito di protezione di terra efficiente.



### ATTENZIONE

**Per il corretto funzionamento della macchina è indispensabile un buon collegamento di terra. NON collegare MAI il filo di terra al tubo del gas, dell'acqua, al filo del telefono o ad altri oggetti non idonei.**



## ATTENZIONE

**Prima di collegare l'eventuale spina di alimentazione elettrica al quadro, verificare che la tensione di linea sia la stessa riportata sulla targhetta dati della macchina.**

---

## PRINCIPALI ELEMENTI DI FUNZIONAMENTO

---



## ATTENZIONE

**Imparate a conoscere la vostra macchina. Il fatto che tutti gli operatori che usano la macchina sappiano come funziona è la migliore garanzia di sicurezza e prestazioni.**

**Imparate la funzione e la disposizione di tutti i comandi.**

**Controllate accuratamente il corretto funzionamento di ciascun comando della macchina.**

**Per evitare incidenti e lesioni, l'apparecchiatura deve essere installata adeguatamente, azionata in modo corretto e sottoposta ai necessari lavori di manutenzione.**

### 1. Cabinato strumentazione (Unità centrale)

Fig. 4

- 1) TV 24" a colori
- 2) Tastiera comandi alfanumerica
- 3) Personal Computer
- 4) Stampante a colori ink-jet
- 5) Ricevitore telecomando
- 6) Sezionatore generale
- 7) Pulsante a fungo STOP di emergenza
- 8) Quadro elettrico
- 9) Pacco schede elettroniche

### 2. Monitor

L'unità di visualizzazione dell'intero programma è costituita da un monitor a colori Super VGA la cui dimensione varia in base al modello del provafreni.

### 3. Tastiera comandi

La *tastiera comandi* per l'introduzione dei dati è una tastiera di tipo PC a 105 tasti. Alcuni tasti possono essere usati anche in sostituzione dei tasti del telecomando .

### 4. Dispositivo di pesatura assi

Vedere paragrafo "*Apparecchiature addizionali*".

### 5. Banco prova a rulli

Il banco prova a rulli è costituito da due semi-bancate ognuna delle quali costruita in un unico robusto telaio in acciaio, in cui sono alloggiati i rulli rivestiti di una speciale resina epossidica con polveri di quarzo.

I motori dotati di motoriduttore sono posizionati all'interno di un apposito vano.

In fig. 5 è visibile il banco prova a rulli fornito con il T-BT 115 (banco autocarri con motori 15 kW). La medesima bancata con motori da 11 kW è fornita sul T-BT 111 E e con motori 5.5-15 kW è fornita sul T-BT 115-2S.

Denominazione	Modello	Motore	Cabinato	Tipo bancata
T-BT 115-2S	0-61102001/16	5,5-15 kW autofrenante	Fig. 4	Fig. 5
T-BT 115	0-61101801/16	15 kW autofrenante		
T-BT 111 E	0-61101901/16	11 kW defluss. autofr.		

## 6. Stampante

La stampante a colori tipo ink-jet, grafica e alfanumerica, stampa in formato A4.

Per tutte le istruzioni d'uso e manutenzione consultare il "manuale d'uso e manutenzione" in dotazione alla stampante stessa.

## DATI TECNICI

### 1. Banco prova freni

- Dimensioni cabinato strumentazione (l x p x h):.....800x590x2100
- Dimensioni banco prova rulli (l x p x h) ..... 1510x1340x550
- Peso cabinato di strumentazione:
  - T-BT 115-2S ..... 195 kg
  - T-BT 115 e T-BT 111 E ..... 185 kg
- Peso componenti elettrici ed elettronici cabinato di strumentazione ..... <30 kg
- Peso banchi prova rulli (banco dx + banco sx) ..... 1960 kg
- Peso componenti elettrici ed elettronici banchi prova rulli (banco dx + banco sx 115/111 E).....<220 kg
- Peso componenti elettrici ed elettronici banchi prova rulli (banco dx + banco sx 115-2S).....<350 kg
- Cabinato strumentazione:
  - Sforzo frenante max. misurabile (T-BT 115-2S e T-BT 111 E)..... 4000 daN
  - Sforzo frenante max. misurabile (T-BT 115) ..... 5000 daN
  - Alimentazione standard ..... 400 V / 3 Ph / 50 Hz
  - Potenza assorbita ..... 500 W
- Blocco rulli:
  - Portata massima per asse ..... 20.000 daN
  - Diametro rulli ..... 250 mm
  - Lunghezza rulli ..... 1070 mm
  - Interasse rulli ..... 442 mm
  - Rivestimento rulli.....resina epossidica con polveri di quarzo
  - Coefficiente di aderenza rulli ..... 0,8 sull'asciutto e 0,7 sul bagnato
  - Carreggiata massima ..... 2940 mm
  - Carreggiata minima ..... 800 mm
  - Velocità di prova (T-BT 115 e T-BT 111 E) ..... 2 km/h
  - Velocità di prova (T-BT 115-2S)..... 2.5 km/h (per autocarri)  
.....5 km/h (per vetture)
  - Potenza nominale (T-BT 111 E) ..... 2x11 kW
  - Potenza nominale (T-BT 115)..... 2x15 kW
  - Potenza nominale (T-BT 115-2S) ..... 2 x 5,5/15 kW
  - Livello di rumorosità in condizioni di lavoro ..... ≤ 70 dB (A)  
(criterio di misura adottato in conformità al D. L. 277/91)

### 2. Apparecchiature aggiuntive

- Piastra prova deriva:
  - Portata massima ..... 8000 daN
  - Massima escursione ..... 12 m/km

- Dimensione piastra (l x h x p) ..... 1000x47x800 mm
- Peso ..... 70 kg
- Peso componenti elettrici ed elettronici piastra prova deriva ..... <1 kg
- Dispositivo di pesatura (integrato sotto al banco):
  - Portata massima ..... 20000 daN
- Rilevatori pressione aria:
  - Portata massima ..... 20 bar
  - Precisione .....  $\pm 1\%$
  - Distanza massima di trasmissione ..... 100 m in campo libero
  - Frequenza di trasmissione ..... 868 MHz
  - Max potenza a radiofrequenza trasmessa nella banda di frequenza ..... 10 mW
  - Alimentazione (batteria ricaricabile) ..... +12V
- Peso componenti elettrici ed elettronici rilevatori pressione aria ..... <1 kg

---

## INTERFACCIAMENTO OPERATORE

---

### 1. Tastiera, mouse e telecomando.

E' possibile interagire con l'impianto per mezzo di tre dispositivi:

- un dispositivo di puntamento del cursore tipo mouse.
- la tastiera di tipo PC, per la selezione delle funzioni e per l'introduzione dei dati.
- il telecomando, sui cui tasti sono replicate alcune funzioni della tastiera.

Per uscire da un programma, se non compare a video l'indicazione di un comando specifico (es.: "Esc - Esci", "Fine" o "Alt+F4"), posizionare il mouse sulla **X** posta in alto a destra dello schermo e premere il tasto sinistro.

Di seguito è riportata una tabella con le corrispondenze fra tasti del telecomando e quelli della tastiera e l'associazione con le relative funzioni.

#### 1.1 Elenco sintetico delle funzioni disponibili da telecomando e da tastiera.

Telecomando	Funzione	Tastiera PC
<b>0</b>	Per ripetere la frenata. Usato anche come tasto <b>NO/ANNULLA</b> .	<b>0</b>
<b>1</b>	Per confermare la frenata e proseguire nei test. STOP MOTORI quando il freno veicolo non riesce a bloccare i rulli.	<b>1</b>
<b>2</b>	CICLO MANUALE DI Misura della <i>resistenza al rotolamento</i> . Come tutti i cicli manuali sovrascrive la singola misura.	<b>2</b>
<b>3</b>	CICLO MANUALE di Misura dell' <i>ovalizzazione</i> . Come tutti i cicli manuali sovrascrive la singola misura.	<b>3</b>
<b>4</b>	CICLO MANUALE di Misura della <i>forza massima</i> di un solo asse. È possibile abbinare la misura del freno di stazionamento se è presente sull'asse selezionato. Come tutti i cicli manuali sovrascrive la singola misura.	<b>4</b>
<b>5</b>	Selezionare test per 2WD/4WD <b>nel menù iniziale</b> . Nei cicli manuali seleziona il rimorchio.	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Stampa dal menù iniziale</b> . Selezionando <b>End sequenza</b> al termine di un ciclo di misura automatico nella fase di visualizzazione dei dati finali stampa. Nei cicli manuali è utilizzato come freccia su per selezionare l'asse.	<b>6</b>

<b>7</b>	<b>Emergenza! Stop motori e abort misura</b> il programma torna al menù iniziale.	<b>ESC</b>
<b>8</b>	<b>End sequenza.</b> All'interno di un ciclo di misura Automatico <u>Prima dell'ingresso di un asse sui rulli se ripetuto evita il test sul rimorchio.</u> <b>Ciclo di test F max solo sul primo asse</b> dal menù iniziale. Nei cicli manuali freccia giù.	<b>8</b>
<b>9</b>	<u>All'interno di un ciclo di misura Automatico</u> <u>Prima dell'ingresso dell'asse sui rulli <b>inserisce /disinserisce il test sul freno di stazionamento</b> sull'asse in prova.</u> Dal menù iniziale accende i motori per agevolare l'uscita dai rulli di assi motrici se il banco non è dotato di motori auto frenanti.	<b>9</b>
<b>AUTOMATICO</b>	Per <b>Confermare</b> la partenza dei motori senza attivare il pedale presso metrico. <b>Start Sequenza di MISURA AUTOMATICA</b> secondo normativa. È disponibile la ripresa di un test interrotto dall'ultimo asse provato oppure la cancellazione dei dati di misura precedenti per un nuovo test. <i>Alla fine della misura di un asse con il tasto <b>AUTOMATIC</b> è possibile vedere i dati parziali di efficienza freno di servizio, stazionamento e soccorso. Un altro comando <b>AUTOMATIC</b> permette il ritorno alla videata di fine test.</i>	<b>A</b>
<b>SHOCK</b>	Pesatura di un solo asse	<b>S</b>
<b>BRAKE</b>	Tasto BRAKE per confermare la partenza dei motori ed attivare contemporaneamente il pedale pressometrico. Per selezionare il test veicoli leggeri/pesanti con frenometri a 2 velocità <b>Attenzione!</b> Consuma corrente negli amplificatori.	<b>B</b>

## 1.2 Elenco sintetico delle funzioni disponibili solo da tastiera.

Funzione	Tastiera PC
Input dati	<b>F1</b>
Dati libretto di circolazione	<b>F2</b>
Esito e Dati finali Test eseguito	<b>F3</b>
Visualizza referto analitico e accesso alle stampe	<b>F4</b>
Test takometer grafico con possibilità di accendere il singolo motore WARNING DISABILITANDO LO SLITTAMENTO SI POSSONO DANNEGGIARE I PNEUMATICI	<b>F5</b>
Verifica metrica per MCTC esegue l'offset automatico prima dell'avvio della misura	<b>F6</b>
Licenza d'uso	<b>F7</b>
Offset sensori e pese	<b>F8</b>
Grafici Resistenza al rotolamento	<b>F9</b>
Grafici forze massime	<b>F10</b>
Grafici irregolarità di frenatura (Ovalizzazione)	<b>F11</b>
Grafici sintetici e complessivi test	<b>F12</b>

## PROCEDURA OPERATIVA DI TEST SUI VEICOLI

Il controllo di verifica degli impianti frenanti deve comprendere:

- 1) fase di controllo visivo generale dell' impianto con verifica della sua funzionalità
- 2) fase di verifica della efficienza frenante con misura delle grandezze fondamentali

## 1. Controllo visivo generale

- Controlli complementari:

- 1) Controllo visivo dello stato d'uso del treno dei pneumatici montati sul veicolo.  
Non sono ammessi lacerazioni e/o asportazioni della mescola, abrasioni o altri difetti del battistrada o dei fianchi del pneumatico.
- 2) Verifica del corretto valore della pressione di gonfiaggio dei pneumatici
- 3) Verifica dell'esistenza dello spessore minimo di legge per il battistrada
- 4) Verifica di rispondenza delle caratteristiche dimensionali, di carico e velocità dei pneumatici effettivamente montati con quelle indicate sulla carta di circolazione del veicolo.
- 5) Verifica di identità del disegno del battistrada dei pneumatici (almeno di quelli montati sullo stesso asse)

- Controlli visivi generali (secondo direttiva 92/54/CEE):

- 1) Verifica tubazioni: controllare possibili danneggiamenti esterni (corrosioni, invecchiamenti) e il corretto posizionamento e fissaggio degli stessi.
- 2) Controllare le corde ed i comandi flessibili (funzionamento e corrosione)
- 3) Controllare i gruppi frenanti esternamente (assenza di danneggiamenti, corrosioni) e controllare i dispositivi di azionamento (accessibilità e deterioramento)
- 4) Controllare che la tiranteria sia facilmente accessibile, non saldata per riparazioni e non danneggiata.
- 5) Controllare che gli snodi siano facilmente accessibili.
- 6) Gli accumulatori di energia (serbatoi di aria compressa, etc..) non devono essere eccessivamente corrosi.
- 7) Controllare che i freni siano in corretto stato (ferodi, dischi, tamburi, guarnizioni, etc..)

### • IMPIANTO FRENANTE IDRAULICO:

- 1) L'impianto, spingendo il pedale del freno deve mantenere la pressione fino alla posizione di arresto.
- 2) Verifica della tenuta ermetica dei tubi di aspirazione dei fumi di scarico.
- 3) Controllo funzionalità amplificatori di forza frenante.
- 4) Verifica corretta registrazione dei regolatori e dei limitatori della forza frenante.

### • IMPIANTO FRENANTE AD ARIA COMPRESSA:

Verifica efficienza del compressore:

- portata
- pressione di innesto e disinnesto
- ermeticità
- verifica mantenimento pressione

---

## TEST FRENI VEICOLI PESANTI (AUTOCARRI)

---



### ATTENZIONE

**Prima di avviare l'apparecchiatura, accertarsi che il veicolo da testare non si trovi sopra un dispositivo di prova (sede dei rulli, dispositivo di pesatura, deriva, etc.).**

All'accensione del cabinato il programma si avvierà automaticamente e dopo alcuni istanti comparirà la videata principale.

## 1. Inserimento dati

- 1) Inserimento dati prova.  
Premendo l'icona *"F1-Input dati prova"* si accede alla videata dove si inseriscono i dati essenziali

necessari per i test:

- RESPONSABILE TECNICO
- COMBINAZIONE PROVA
- CATEGORIA (\*)
- TIPOLOGIA FRENO DI SOCCORSO MOTRICE
- DATI MOTRICE
- TIPO DI FRENO DI STAZIONAMENTO
- PESO MAX DELL'EVENTUALE TRAINO
- PROVE DA ESEGUIRE
- TIPOLOGIA FRENO DI SOCCORSO RIMORCHIO
- DATI RIMORCHIO
- CONDIZIONI AMBIENTALI

(\*): Selezionando il tasto a video **“Categoria”** si apriranno ulteriori finestre di selezione per identificare visivamente il tipo di motrice e/o rimorchio da provare.



Premendo il tasto a video è possibile salvare la configurazione impostata, in questo modo ogni qualvolta si accederà alla maschera di inserimento dati sarà proposta sempre la configurazione salvata. Se si vuole cambiare qualche parametro è sufficiente modificare il campo interessato e procedere eventualmente al salvataggio della nuova configurazione. Se non si procede al salvataggio al successivo riavvio del programma verrà proposta la configurazione precedentemente salvata.

## 2) Inserimento dati libretto.

Premendo l'icona **“F2 Dati Libretto”** si accede alla videata dove si inseriscono i dati del libretto di circolazione necessari per i test. Inserire i dati richiesti digitandoli sulla tastiera del computer. Per

spostarsi da un campo all'altro utilizzare il mouse oppure premere il tasto



## 2. Esecuzione prove

Dalla videata principale è possibile selezionare il ciclo di prove in due modalità:

**AUTOMATICO** oppure **CICLI MANUALI**.

- **AUTOMATICO** (selezionando il tasto a video **“A - Start”**)

Saranno effettuati in sequenza i test selezionati precedentemente nel riquadro **“Prove da eseguire”** all'interno della videata **“F1-Input dati”**.

Nella stessa videata dobbiamo impostare la tipologia di freno di soccorso e di freno a mano.

Se selezionati, saranno testati tutti gli assi della motrice e tutti gli assi del rimorchio.

- Misura della deriva (se presente il dispositivo prova deriva)
- Pesatura asse
- Riscaldamento freni
- Misura della resistenza al rotolamento (residuo)
- Misura della forza massima
- Misura della ovalizzazione
- Uscita dai rulli

- **CICLI MANUALI**

- Pesatura asse
- Misura della deriva (se presente il dispositivo provaderiva)

- Misura della resistenza al rotolamento (residuo)
- Misura della forza massima
- Misura della ovalizzazione
- Uscita dai rulli

Alla fine delle prove è possibile, premendo F4, visualizzare il referto di stampa. All'interno della videata

è poi possibile selezionare la stampa di un referto completo



o di un referto sintetico



### 3. Procedura di prova automatica

Con banco prova freni integrato con dispositivo di pesatura sulla singola ruota:

#### 3.1 Successione delle sequenze e analisi dei risultati delle singole fasi operative.

- Montare il tubo dell' aspiratore dei gas di scarico all' uscita della marmitta.
- Montare il dinamometro a pedale sul pedale del freno.
- Collegare il dinamometro a pedale al telecomando.
- Portarsi con il veicolo in prossimità della linea di prova nel senso di marcia.
- Premere il tasto “**AUTOMATIC**” sul telecomando (A sulla tastiera).
- Il programma chiede di confermare la scelta effettuata. Confermare.
- Appare una schermata con la scritta “Attenzione misurazione offset” seguita da un'altra schermata che ci invita ad avanzare sui rulli.
- Avanzare e portare l' asse n° 1 del veicolo sui rulli per la pesa.
- (Verificare che entrambe le ruote dell' asse siano posizionate correttamente).
- Il programma esegue la **pesatura dell'asse** del veicolo. Viene visualizzato il peso gravante sulla ruota SX, su quella DX, ed il peso complessivo sull'asse espresso in kN.

Dopo alcuni secondi necessari al salvataggio dei dati relativi alla pesa, ha inizio la prova sul freno di servizio.

#### 3.2 Fase prova freni

Il programma chiede conferma prima di avviare i motori. Assicurarsi che le ruote in prova non siano frenate.

Premere il tasto “**Automatic**” sul telecomando radio o sulla tastiera.



**ATTENZIONE**

**Durante l'avviamento NON si deve utilizzare il freno in alcun modo, per permettere ai motori di avviarsi regolarmente senza sforzi eccessivi (vedi messaggio) e di raggiungere il più rapidamente possibile, la velocità di regime (5 km/h per le vetture e 2,5 km/h per gli autocarri, come previsto dalle vigenti normative).**



**ATTENZIONE**

**Non togliere le chiavi del veicolo dal quadro, si potrebbe provocare il blocco dello sterzo (antifurto). Se l'impianto frenante è dotato di servo freno tenere il motore acceso.**

Il programma avvia i motori che azionano i rulli in successione:

- Partenza rulli sul lato di sinistra
- Segue un breve ritardo (il ritardo tra le partenze dei due motori è stato inserito per non sovraccaricare la linea elettrica di alimentazione della macchina),

- Partenza dei rulli sul lato destro.
- Segue la fase di transitorio (2 sec.) per permettere l'allineamento del veicolo.

### 3.3 Assestamento veicolo e centratura



#### AVVERTENZA

In questa fase il veicolo tende ad allineare l'asse anteriore a quello posteriore che non può traslare lateralmente.

E' quindi opportuno che il corpo del veicolo sia perpendicolare all'asse dei rulli e centrato nel miglior modo possibile.

In questa fase é molto importante non agire sul volante con movimenti bruschi o improvvisi.

Ricordarsi di non togliere per nessun motivo la chiave dal quadro, poichè ciò può provocare il blocco dello sterzo.

Segue una fase, gestita dal programma, in cui é possibile **riscaldare** i freni del veicolo ed eseguire una prima valutazione della funzionalità degli stessi.

A questo punto tirare il freno a mano (se questo non agisce sull'asse che stiamo misurando) in modo da aiutare a trattenere il veicolo all'interno dei rulli.

### 3.4 Riscaldamento freni

Scopo e finalità della fase:

Togliere dai dischi l'eventuale patina o ruggine formatasi permettendo ai freni la migliore efficienza.

Durata consigliata: **15 secondi**



#### ATTENZIONE

**In questa fase l'operatore non deve assolutamente premere il pedale del freno**

In questa fase sulla videata apparirà il messaggio *"Fase di Riscaldamento Riscaldare i freni"*.

Durante tutta la fase di riscaldamento dei freni vengono visualizzate in tempo reale le forze che agiscono sui freni destro e sinistro sia in modo numerico (caselle in alto), sia in modo analogico (barre verticali).

Il programma visualizza anche:

- il peso gravante sulla ruota sx e dx;
- l'aderenza istantanea sull'assale in prova;
- lo sbilanciamento delle forze;
- la forza al pedale.

Infatti, se si dispone del pedale pressometrico il programma visualizza, sempre in tempo reale, il valore della forza con cui l'operatore agisce sul pedale del freno

In questa fase si consiglia di agire in modo intermittente sui freni per verificarne la prontezza di risposta; si consiglia poi una breve fase a forza costante o debolmente crescente.

Quando appare la videata con il messaggio *"Fine Riscaldamento Rilasciare il freno"*, rilasciare rapidamente il pedale del freno.

### PRIME OSSERVAZIONI SUI RISULTATI

In questa fase si possono verificare le seguenti condizioni:

- se rilasciando il pedale i freni si staccano o se rimangono in funzione;
- se i due valori di frenata iniziano e progrediscono insieme;
- se esiste una proporzionalità tra forza al pedale e forza frenante alla ruota;

- se la differenza di forze frenanti é troppo elevata;
- se tutte queste anomalie tendono a scomparire con il progressivo riscaldamento dei freni.

La sequenza automatica prosegue con il programma di misura della resistenza al rotolamento delle ruote (residuo).

### 3.5 Misura residuo

Scopo e finalità della fase:

Verificare la resistenza al rotolamento delle ruote (non frenare assolutamente).

Durata consigliata: **7 secondi**

**Sulla videata compare il messaggio “Misura Residuo Non agire sul freno”.**



#### ATTENZIONE

**In questa fase l'operatore non deve assolutamente premere il pedale del freno**

Il programma visualizza i valori istantanei di resistenza al rotolamento.

Al termine della prova, i valori memorizzati sono visualizzati attraverso un GRAFICO.

Sull'asse orizzontale troviamo il tempo trascorso, sull'asse verticale le forze frenanti destra e sinistra.

#### PRIME OSSERVAZIONI SUI RISULTATI

I valori massimi ammissibili sono di 150daN per le ruote trascinate e di 200daN per le ruote motrici

Analisi dei risultati della fase operativa in esame:

- i residui dx e sx sono molto alti,
- i residui dx e sx sono molto diversi tra loro:

CAUSE: organi della ruota grippati o troppo serrati  
pinza freno chiusa (grippata o bloccata).

Gestione degli errori e delle anomalie in questa fase:

se si frena per sbaglio durante la prova e si arriva al bloccaggio delle ruote la misura dei residui viene interrotta e ripetuta automaticamente da capo.

E' possibile anche saltare la ripetizione della prova per mezzo del tasto 1 del telecomando.

La sequenza automatica prosegue con il programma di misura della forza massima di frenata.

### 3.6 Misura delle forze max di frenata

Scopo e finalità della fase:

Verificare, rapportandola con il peso del veicolo, la massima efficienza frenante che il veicolo può raggiungere, controllando la DISSIMMETRIA DI FRENATA causata dagli squilibri delle forze dei freni.  
(una elevata differenza % provoca effetti di sbandamento molto pericolosi).

Sulla videata compare il messaggio “Misura Forza Massima Frenare fino al blocco Rulli” che indica l'inizio della prova per la misurazione della massima forza frenante.

In questa fase, della durata consigliata di 12 secondi, l'operatore deve aumentare molto gradualmente la forza sul pedale del freno tenendo sotto costante controllo sia l'effetto finale della forza frenante sia la forza applicata sul pedale del freno controllando che lo sforzo al pedale non superi i valori imposti dalle vigenti normative.

Quando la forza risultante dei freni provoca uno slittamento sui rulli superiore al 30% l'unità di controllo interrompe la prova spegnendo i motori che muovono i rulli.

Se è attiva la soglia di allarme del massimo sforzo al pedale il programma provvede allo spegnimento dei rulli oppure alla segnalazione acustica/visiva quando il suddetto sforzo supera il valore di riferimento. Terminata la prova viene visualizzata una pagina riepilogativa dei risultati parziali. Vengono calcolati e visualizzati i valori massimi di frenata, la massima differenza in valore assoluto, lo sbilanciamento dinamico, l'aderenza raggiunta sull'asse. Premendo il tasto 0 del telecomando è possibile ripetere la prova, premendo il tasto 1 si confermano i risultati.

Alla fine di ogni ciclo di misura se l'aderenza non è soddisfacente è comunque possibile visualizzare i risultati parziale di efficienza freno servizio, stazionamento, soccorso tramite il tasto **AUTOMATIC**. Per ritornare allo stato di misura premere di nuovo **AUTOMATIC**.

Essendo l'efficienza una media pesata delle aderenze su più assi, se in un asse l'aderenza è negativa questo non implica necessariamente la bocciatura del veicolo.

### ANALISI DEI RISULTATI DELLA FASE OPERATIVA IN ESAME

- Verificare che la massima forza frenante sia stata raggiunta con una forza al pedale inferiore ai 50 daN.  
In caso contrario controllare l'efficienza del servofreno.  
(Si ricordi che la prova dei freni deve essere eseguita solamente con il motore dell'autoveicolo acceso).
- Verificare che lo sbilanciamento massimo dei freni sia inferiore al 30%.  
In caso contrario procedere alla verifica dell'intero impianto dei freni.
- Verificare come il rapporto delle forze frenanti sulle singole ruote riferite al peso sulla singola ruota del veicolo sia superiore alla soglia imposta dalle vigenti normative.  
Una analisi più esauriente dell'efficienza totale dell'impianto dei freni è possibile solamente a fine prova disponendo dei dati di frenatura di tutti gli assi congiuntamente al peso del veicolo.

Tutta questa fase di misura è gestita da soglie di allarme impostabili.

### **3.7 Misura ovalizzazione e misura degli squilibri medi**

Scopo e finalità della fase:

Verificare una eventuale ovalizzazione del tamburo (o fuori-piano del disco) e gli squilibri medi in % dei valori di frenata.

Durata consigliata: **7 secondi**

Il programma chiede conferma prima di avviare i motori.



### **ATTENZIONE**

**In questa fase l'operatore non deve assolutamente premere il pedale del freno**

### FASE DI AGGANCIO TEST OVALIZZAZIONE

Il valore medio di misura della ovalizzazione viene calcolato dal programma semplicemente dividendo per 2 il valore della forza massima in modo da poter valutare le irregolarità dei freni nella mezziera del range di funzionamento;

A questo punto l'operatore dovrà aumentare gradualmente la forza sul pedale del freno fino a che la forza frenante raggiungerà il range di forze compreso tra i 2 kN e i 7 kN.

Una volta raggiunto il livello di frenatura desiderato è necessario mantenere la forza sul pedale costante. Il computer in questa fase è in attesa di registrare una frenatura che si mantenga costante per un intervallo di tempo di almeno 3 secondi. Verificata la costanza delle forze dei freni, l'unità di controllo considera AGGANCIATA la prova delle ovalizzazioni e si predispone alla memorizzazione dei dati.

### FASE DI MISURA

L'operatore deve perciò mantenere la forza sul pedale costante per tutta la durata della misura.

Terminata la fase di registrazione il programma calcola i valori massimi di ovalizzazione sia in valore

assoluto che in valore percentuale, nonché lo squilibrio % dei valori medi delle forze dei freni destro e sinistro. In questa fase si consiglia di togliere il piede dal pedale del freno.

### PRIME OSSERVAZIONI SUI RISULTATI E ANALISI DELLA FASE OPERATIVA IN ESAME

Se il valore di scenteratura o della ovalizzazione è > **al 20%** si dovrà ritenere l'impianto frenante **NON SICURO**, e quindi bisognoso di messa a punto.

In linea del tutto generale si può affermare che questi difetti siano imputabili a:

- scenteratura dei tamburi
- differenza di parallelismo tra le facce delle coppie cinematiche (esempio disco - pastiglia)
- ovalizzazione dei tamburi.

### GESTIONE DEGLI ERRORI E DELLE ANOMALIE IN QUESTA FASE

Durante tutte le fasi dell'ovalizzazione (registrazione, misura, visualizzazione) é disponibile una serie di programmi per la gestione delle anomalie di prova: se le ruote frenate superano uno slittamento del 30% rispetto ai rulli oppure se le ruote non premono correttamente i sensori di presenza l'unità di controllo interrompe la prova, spegnendo i motori, ed avvertendo della avvenuta anomalia, (slittamento ruote e/o auto non presente).

Il computer rimane in attesa alcuni secondi per permettere all'operatore di rendersi conto della avvenuta anomalia e poter decidere se:

- RIPETERE LA PROVA (TASTO 0 del telecomando)
- PROSEGUIRE OLTRE (TASTO 1 del telecomando)
- ABORTIRE TUTTA LA MISURA (TASTO 7 del telecomando o ESC della tastiera)

Se l'unità di controllo non riceve comandi ripete la prova.

### **3.8 Freno di stazionamento**

Se sull'asse in prova agisce il freno di stazionamento, so lo si è selezionato nella videata "F1-Input dati", oppure premendo il tasto 9 prima di salire sui rulli, il programma ci inviterà ad eseguirne il test. Analogamente a quanto avvenuto per il freno di servizio verrà calcolata la forza massima di frenatura ,e l'ovalizzazione (se selezionata).

Attenersi alle indicazioni dei messaggi a video.

Al termine della prova dell'asse il programma ci invita ad uscire dai rulli. Per agevolare l'uscita dai rulli viene richiesto l'avviamento dei motori (da utilizzare solo se i motori non sono provvisti di freno). Assicurarsi che le ruote non siano frenate, premere il tasto Automatic, mettere in marcia il veicolo ed accelerare. A video saranno mostrati i risultati parziali degli assi testati.

Portare l'asse n° 2 del veicolo sui rulli per la fase di pesa, il programma procede in modo analogo a quanto visto per l'asse n. 1. Saranno testati tutti gli assali programmati, fino al termine degli assali da provare.

Terminata la prova automatica l'unità di controllo propone i risultati finali della misura filtrati attraverso le soglie di allarme attualmente vigenti. I valori al di sotto delle soglie di allarme saranno visualizzati in rosso, i valori positivi in verde.

**Se l'impianto in prova supera i limiti di sicurezza minimi previsti dalla normativa vigente sulla videata appare **Prova OK** evidenziata in verde, se ciò non si verifica sulla videata appare **Prova KO** evidenziata in rosso.**

A prova conclusa, premendo il tasto 6 è possibile visualizzare i dati della prova e stamparli. Dalla pagina principale del programma, premendo F12, è possibile visualizzare e stampare i grafici con i dati finali della prova.

La prova rimane in memoria fintanto che non se ne esegue un'altra. Se sono stati immessi dei dati non

corretti, è ancora possibile cambiare i dati della motrice e del rimorchio. Per fare ciò accedere alla pagina di immissione dati utente categoria motrice e categoria rimorchio, ed effettuare i cambiamenti richiesti; il ricalcolo dell'esito della prova è automatico. Stampare i risultati della prova come descritto in precedenza.

## 4. Procedura con ciclo automatico semplificato

### 4.1 Premessa

Con questa modalità è possibile eseguire un test completo senza accedere alla tastiera del PC.

Con la pressione del tasto **Automatic** il programma permette la prova di una motrice con 4 assi e di un rimorchio con 4 assi. Se si dispone invece di un veicolo diverso con il **tasto 8 end sequenza** è possibile abbassare il numero di assi presenti sulla motrice e/o sul rimorchio.

Se non è presente il rimorchio in presenza dell'invito all'avanzare dell'asse 1 del rimorchio, con il tasto end sequenza si termina il ciclo.

### 4.2 Impostazioni

Setup iniziale del software per metodologia semplificata:

Premere "*F1 Input dati*" e programmare il test come descritto di seguito.

Compilare il campo "*Responsabile tecnico*".

Nel riquadro "*Combinazione Prova*" spuntare la voce "*Motrice+Rimorchio*".

Nel riquadro "*Tipologia freno di Soccorso Motrice*" spuntare la voce "*TT*".

Nel riquadro "*Prove da eseguire*" spuntare le voci "*Pesatura*" e "*Forza Max*".


Nel riquadro "*DATI MOTRICE*" impostare i 4 assi con "*Servizio*" e spuntare in tutti e quattro la voce "*Soccorso*".

Nel riquadro "*Tipologia freno di Soccorso Rimorchio*" spuntare la voce "*Nessuno*".

Nel riquadro "*DATI RIMORCHIO*" impostare i 4 assi con "*Servizio*".

Nel riquadro "*Stazionamento*" selezionare la voce in esame.



Memorizzare la configurazione con il tasto  e uscire.

Se non si cambia, questa configurazione verrà sempre riproposta.

**Attenzione!:** Questa impostazione è a favore dell'esito favorevole in quanto tutti gli assi della motrice sono definiti freni di soccorso, mentre il rimorchio è definito senza la verifica del impianto frenante di soccorso.

I seguenti parametri:

- Tipologia freno di soccorso
- Categoria veicolo (motrice e/o rimorchio)
- Traino e relativa massima massa rimorchiabile

possono essere modificati anche a prova conclusa il software ricalcolerà tutte le efficienze ed i limiti impostati.

### 4.3 Esecuzione della prova

- Prima di entrare sui rulli premere **Automatic** sul telecomando
- A video compare la maschera di conferma ciclo automatico (questa richiesta è indispensabile poiché se si procede vengono azzerati i risultati della prova precedente).
  - a. Se però il test precedente non è stato concluso viene invece proposto di continuare la prova interrotta o resettare i dati e iniziare la nuova prova.
- Dopo aver confermato l'esecuzione del ciclo automatico compare la videata con i seguenti messaggi: 9=>F.Staz.; 8=>end\_seq.; Portare l'asse n°1 della Motrice sui rulli.
  - a. Premendo il tasto 9 sul telecomando si esegue (oltre alle prove impostate "*pesatura*" e "*Forza Max*") anche la prova del freno di stazionamento sull'asse indicato.

- b. Premendo il tasto 8 sul telecomando si termina la sequenza di prove sull'asse indicato. Questa opzione si utilizza ad es. quando si ha una motrice con solo 3 assi, al termine della prova del terzo asse anziché effettuare la prova sul 4° asse come prevedrebbe l'impostazione iniziale si passa direttamente alla prova sull'1° asse del rimorchio, nel caso in cui non sia presente il rimorchio premere di nuovo il tasto 8 sul telecomando.
- c. Portando l'asse n°1 della motrice sui rulli come da messaggio a video si eseguono solamente le prove impostate (*"pesatura"* e *"Forza Max"*), se invece si è premuto il tasto 9 come già detto si esegue anche la prova del freno di stazionamento sull'asse interessato.
- Dopo aver portato la motrice sui rulli si passa alla misura del peso. L'acquisizione del peso può essere automatica (l'operatore deve solo attendere l'acquisizione del dato) oppure tramite conferma manuale a seconda dell'impostazione eseguita in fase di installazione (vedere manuale di "Service").

Terminata l'acquisizione del peso dell'asse compare il seguente messaggio:

*"Premere il tasto Automatic per confermare avviamento motori"*.

La pressione del tasto *Automatic* sul telecomando comporta l'inizio della prova sul freno di servizio: seguire i messaggi a video. Al termine della prova sul freno di servizio viene richiesto di confermare tramite il tasto 1 o di ripetere tramite il tasto 0. Dopo la conferma ha inizio la prova sul freno di stazionamento (se è stata selezionata precedentemente col tasto 9 del telecomando) oppure compare il messaggio che indica la conclusione della prova e l'azionamento dei motori per agevolare l'uscita dai rulli.

**Attenzione!:** l'avviamento dei rulli all'uscita dell'asse è necessaria solamente se l'asse è motrice, e se il banco non è dotato di motori auto frenati. Durante questa fase non è possibile controllare lo slittamento dei rulli per cui una frenatura delle ruote in questa fase causa danneggiamenti ai pneumatici.

- Terminata la prova sul 1° asse segue il test sui successivi come il precedente fino a quando non si è giunti al 4° asse o si decide di finire la sequenza di assi della motrice con il tasto **8 end sequenza**.
- Terminata la prova sugli assi della motrice viene proposto il test sul rimorchio, se non si vuole procedere occorre premere il tasto **8 end sequenza**, se invece si vuole continuare occorre procedere come già descritto per gli assi della motrice.
- Terminate le prove viene proposto lo stato di esito del test della motrice, all'interno del quale premendo il tasto 6 è possibile eseguire una stampa del risultato oppure premendo il tasto 1 o 7 è possibile avanzare. Nel caso sia stata effettuata la prova anche sul rimorchio dopo la pressione del tasto 1 o 7 viene visualizzato il risultato della prova sul rimorchio. La successiva pressione del tasto 1 o 7 consente di tornare alla videata iniziale. Anche dalla videata principale è comunque possibile stampare l'esito.

#### NOTE:

Se la prova deve essere eseguita a normativa con dinamometro a pedale per l'attivazione della trasmissione del dato via radio e per la partenza motori occorre premere il tasto **Brake** anziché **Automatic**.

Alla fine di ogni ciclo di misura se l'aderenza non è soddisfacente è comunque possibile visualizzare i risultati parziale di efficienza freno servizio, stazionamento, soccorso tramite il tasto **AUTOMATIC**. Per ritornare allo stato di misura premere di nuovo **AUTOMATIC**.

Essendo l'efficienza una media pesata delle aderenze su più assi, se in un asse l'aderenza è negativa questo non implica necessariamente la bocciatura del veicolo.

Attenzione nel test del freno di stazionamento la dissimetria ha sempre un colore neutro Bianco in quanto non esiste un limite per questa misura

## 5. Cicli manuali

E' possibile ripetere le singole fasi della prova automatica tramite i tasti *"cicli manuali"*.

I risultati delle prove manuali vengono sovrascritti ai dati misurati nel ciclo automatico.

In questo modo, anche dopo aver eseguito una prova completa in automatico, è possibile rifare un singolo

test manuale ed integrare i risultati. I cicli manuali utilizzano la medesima pagina di impostazioni usata dal ciclo automatico per la selezione del tipo di veicolo, del numero di assi, della tipologia di freno di soccorso, della presenza del freno di stazionamento.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| • MANUALE PESATURA      | (TASTO “S” DELLA TASTIERA )                        |
| • MANUALE DERIVA        | (TASTO “0” DEL TELECOMANDO OPPURE DELLA TASTIERA ) |
| • MANUALE RESIDUO       | (TASTO “2” DEL TELECOMANDO OPPURE DELLA TASTIERA ) |
| • MANUALE OVALIZZAZIONE | (TASTO “3” DEL TELECOMANDO OPPURE DELLA TASTIERA ) |
| • MANUALE FORZA MASSIMA | (TASTO “4” DEL TELECOMANDO OPPURE DELLA TASTIERA ) |

Lanciando una prova dei cicli manuali saremo invitati ad inserire ulteriori dati.

Per mezzo dei tasti 4 e 5 del telecomando, o con l’ausilio del mouse, dovremo indicare se stiamo eseguendo la prova della la motrice o del rimorchio, con i tasti 6 ed 8 selezionare il numero dell’asse corretto.

## 6. Verifiche delle tarature

Con la pressione del tasto *F6* sulla tastiera del computer, compare una videata in cui vengono visualizzati i valori dei trasduttori impiegati nelle varie prove.

Tale pagina è utilizzata per la verifica delle tarature della pesa, degli sforzi frenanti e del pedale pressometrico, come previsto dalle normative vigenti.

Per ulteriori dettagli sulle attrezzature da utilizzare e sulle modalità da seguire per la suddetta verifica, fare riferimento al Manuale di Service.

## 7. Rilevatori pressione aria

Per quanto riguarda l’utilizzo e le caratteristiche tecniche dei rilevatori di pressioni di aria si rimanda allo specifico manuale fornito in dotazione con i rilevatori di pressione stessi.

---

# PROCEDURE DI PROVA CON ANALIZZATORI GAS DI SCARICO (AUTOCARRI)

---

## 1. Analisi opacità

### 1.1 Impostazioni

All’avvio del programma appare la schermata principale con le seguenti voci: “*Dati*”, “*Misura (2)*”, “*Stampe (3)*” e “*Fine (7)*”.

E’ possibile selezionare le opzioni a video con modalità diverse:

- Con il mouse, posizionando il puntatore sulla voce di interesse e cliccando con il tasto sinistro.
- Con la tastiera del pc, premendo il tasto con il numero corrispondente alla voce di interesse (indicato tra parentesi).
- Con la tastiera del telecomando, premendo il tasto con il numero corrispondente alla voce di interesse (indicato tra parentesi).

Per tornare alla schermata principale, selezionare, a seconda dei casi, l’icona “*OK*”, “*Annulla*”, oppure cliccare con il tasto sinistro del mouse sulla X in alto a destra dello schermo.

Cliccando con il tasto sinistro del mouse sulla scritta OPACIMETRO in alto a sinistra si accede alla pagina di impostazione del software.

E’ necessario definire il modello di opacimetro e la porta di comunicazione utilizzata.

E’ anche possibile abilitare la comunicazione con l’analizzatore per utilizzarne il contagiri.

Cliccando sull’icona “*Lim..*” si accede ad una videata in cui è possibile:

- cambiare i parametri di stampa per adattarla alle proprie esigenze.

- cambiare i limiti ministeriali relativi alla verifica dell'opacità dei fumi di scarico per adeguarli alla normativa vigente.
- Inserire l'intestazione della ditta che si vuole compaia sul modulo di stampa.
- Selezionare alla voce "preferenze" la modalità desiderata di esecuzione della prova:
  - ✓ Start determinato dall'opacità: la prova ha inizio quando, accelerando, l'opacità del gas di scarico supera il livello inserito nella casella sottostante (0,2 di default)
  - ✓ Start determinato dal telecomando: la prova ha inizio quando si preme un tasto sul telecomando.
  - ✓ Start determinato dalla fine del tempo max: la prova ha inizio alla fine del tempo max di attesa di inizio accelerata.
  - ✓ Autozero all'inizio del ciclo di misura: abilita l'autozero dell'opacimetro all'inizio della prova. Durante l'autozero la sonda deve essere disinserita dallo scarico del veicolo.
  - ✓ E' inoltre possibile variare il tempo delle accelerate e delle decelerate da eseguire durante la prova

## 1.2 Inserimento dati

Selezionando la voce "*Dati*" nella schermata principale apparirà una videata in cui è possibile:

- Inserire i dati relativi all'autoveicolo rilevati dal libretto di circolazione.
- Selezionare il tipo di alimentazione
- Inserire i valori di umidità, pressione atmosferica e temperature rilevate nell'ambiente.
- Premere OK per confermare i dati ad inserimento avvenuto.

## 1.3 Esecuzione della prova

Selezionando la voce "*Misura (2)*" nella schermata principale ha inizio la prova.

Nella prima delle finestre di dialogo che si susseguiranno durante la prova, è possibile cambiare i valori dei "*Giri Minimo*", "*Giri Massimo*" e "*Temperatura olio*" qualora si discostassero dai valori di default. I valori di default visualizzati sono quelli impostati nella pagina visibile descritto nel paragrafo "*Impostazioni*"

Cliccando sull'icona "Ok (1)", si confermano i valori inseriti ed avrà inizio la prova :

- Il programma comunica con l'opacimetro e si sincronizza.
- Il programma comunica all'opacimetro le prove da eseguire.
- Se è selezionata l'opzione "Autozero" è necessario disinserire la sonda dallo scarico dell'auto. Per effettuare lo zero, l'opacimetro deve infatti aspirare aria pulita.
- Ha inizio l'analisi dei gas di scarico, reinserire la sonda nello tubo di scappamento dell'auto.

Durante la prova è necessario eseguire, seguendo le indicazioni a video, una serie di accelerate.

Durante le accelerate l'apparato eseguirà la verifica dell'opacità del gas di scarico.

N.B.: Se l'opacimetro è stato acceso da poco e la camera per l'analisi dei gas al suo interno non ha raggiunto la temperatura utile alla prova, verrà segnalata l'anomalia "*Attenzione temperatura fumi < di 32°C*".

La modalità di inizio della fase di misura dell'opacità dei gas di scarico dipende dalle voci selezionate nella videata delle impostazioni. (Start determinato dall'opacità, Start determinato dal telecomando, ecc.)

Accelerare e mantenere il veicolo accelerato per il tempo richiesto. Rilasciare il pedale quando compare la scritta decelerare. La durata dell'accelerata e della fase di decelerazione è anch'essa impostabile nella videata delle impostazioni.

Durante le accelerazioni il valore di opacità misurato è visualizzato sia attraverso una barra analogica, sia numericamente. Il limite massimo di opacità, impostato nella videata delle impostazioni, è visualizzato in un riquadro rosso. Al termine di ogni misurazione appare un'icona raffigurante uno scarico con il valore dell'opacità misurato.

La prova ha esito positivo se, dopo tre misurazioni consecutive, la media è inferiore al limite.

Se la media delle ultime tre misurazioni supera il limite massimo del 50 %, la prova è negativa e viene visualizzato il messaggio "*Test non OK*" su sfondo rosso.

Se la media delle ultime tre misurazioni pur superando il limite massimo è inferiore alla soglia del limite più il 50 % , il programma effettua un'ulteriore misurazione e riesegue il controllo sugli ultimi tre valori rilevati.

Se giunti alla 6° misurazione (solo procedura secondo normativa italiana) la prova non è ancora positiva il programma chiede se si vuole o meno proseguire. Se si vuole proseguire ad accelerare occorre premere l'icona "OK", se invece si vuole terminare la prova occorre premere l'icona "Ignora".

Se la prova è negativa apparirà a video la scritta su fondo rosso "Test non OK".

Se la prova è positiva apparirà a video la scritta su fondo verde "Test OK".

#### 1.4 Stampa esito finale

Al termine della prova è possibile, selezionando l'icona "Stampa (3)", visualizzare la pagina riassuntiva con l'esito della prova e, cliccando su OK, stamparla.

Nella pagina delle impostazioni, è possibile cambiare alcuni parametri di stampa per adattarli alle proprie esigenze.

#### 1.5 Uscita dal programma

Per uscire dal programma cliccare sull'icona "Fine (7)".

- Selezionando "Salva (1)", la prova eseguita sarà memorizzata temporaneamente nel file "op.out" nella directory di lavoro "C:\opawin", prima di uscire dal programma.
- Selezionando "Non salvare (0)", il programma avrà termine ed uscirà immediatamente senza effettuare nessun salvataggio dei dati.
- Selezionando "Annula (7)", il programma rientrerà nella videata principale, i dati della prova sono ancora disponibili nella memoria del Personal Computer.

#### 1.6 Messaggi d'errore

1. All'avvio della fase di "Misura" compare un riquadro con il messaggio "Errore" se non è stata selezionata correttamente la porta di comunicazione con l'opacimetro (COM); Selezionare "OK" e correggere l'impostazione della porta di comunicazione.
2. All'avvio della fase di "Misura" compare il messaggio "Attenzione dati barometrici fuori limite" se non sono stati inseriti correttamente i valori di pressione atmosferica, umidità e temperatura; Selezionare "OK" per correggere i dati, "Ignora" per continuare comunque la prova.
3. All'avvio della fase di "Misura" la scritta "Sincronizzazione" lampeggia alternandosi alla scritta "Off line" se l'opacimetro è spento.  
Accendere l'opacimetro ed attenderne il riscaldamento.
4. All'avvio della fase di "Misura" compare la scritta "Warm" se l'opacimetro è in fase di riscaldamento. Attendere la fine del riscaldamento.

---

## TEST FRENI VEICOLI LEGGERI (AUTOVETTURE)

---

La procedura di test sui veicoli leggeri si differenzia a seconda che venga eseguita in un contesto *MCTC-Net* (specifica normativa italiana) oppure no (installazione tipicamente estera). Nel primo caso occorre fare riferimento al manuale d'uso fornito con il kit *MCTC-Net*, tale kit deve essere ordinato a parte se si vuole eseguire il test secondo la specifica normativa italiana.

Nel secondo caso invece occorre fare riferimento al manuale d'uso consegnato unitamente al presente all'interno del T-BT 115-2S.

---

## USI NON CONSENTITI

---



### ATTENZIONE

**L'uso dell'apparecchiatura per funzioni differenti da quella di origine sollevano il costruttore da ogni responsabilità per qualsiasi danno o incidente da esso derivato.**

Si consiglia l'uso del Personal Computer inserito nell'unità centrale con i soli programmi forniti dal costruttore.



### AVVERTENZA

**Il software contenuto nell' HARD DISK e nei CD ROM di aggiornamento è di proprietà del costruttore e può essere usato soltanto con il personal computer in dotazione alla macchina. Conservare con cura il manuale WINDOWS fornito con la macchina in quanto unico documento certificante l'originalità del software installato sul Vostro personal computer.**



### AVVERTENZA

**Si sconsiglia nel modo più assoluto l'uso del Personal Computer per programmi di gioco od altri software copiati in modo non autorizzato, per non compromettere la sicurezza dell'impianto e delle persone. Questo per escludere nel modo più categorico il contagio da virus.**

Si consiglia comunque di accertare sempre la compatibilità di tutti i software originali non forniti dal costruttore presso l'Assistenza Tecnica autorizzata.



### AVVERTENZA

**Non estrarre il Personal Computer dalla sua sede per evitare di danneggiare i collegamenti.**

---

## RICERCA GUASTI

---

Quando il sistema rileva un'anomalia causata da manovre errate da parte dell'operatore, o da errori del sistema stesso, viene visualizzato un messaggio riportante l'anomalia riscontrata ed il codice di tale errore.

Per uscire da tale situazione operare come segue:

- rimuovere la causa che ha generato l'errore, come suggerito nella videata stessa
- premere il tasto 7 sul telecomando o ESC sulla tastiera.

La prova in corso che ha generato l'errore dovrà essere ripetuta, mentre quelle precedenti rimangono valide. Se il messaggio di errore non viene più riproposto, il sistema è ristabilito, e l'errore è stato solo casuale.

Se il messaggio di errore riappare nuovamente: spegnere l'apparecchiatura, attendere almeno 15 secondi e quindi riaccenderla; se tale messaggio dovesse ancora persistere significa che qualche componente della linea è danneggiato, chiamate il servizio di assistenza tecnica.

Se il difetto è allocato in un'apparecchiatura di test e non nella unità centrale, il sistema comunque può ancora funzionare; occorre escludere la procedura dell'apparecchiatura difettosa modificando la SELEZIONE PROVE.

Vengono riportate di seguito alcune anomalie per le quali non esistono codici di errore, e di fianco i possibili rimedi:

INCONVENIENTI	RIMEDI
Portando l'interruttore generale in posizione ON non si accende il monitor, rimane spenta anche la sua spia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la presenza di tensione in rete</li> <li>- Verificare che l'interruttore ON/OFF del monitor sia in posizione ON</li> <li>- Verificare la corretta connessione del cavo di alimentazione del monitor</li> </ul>
Portando l'interruttore in posizione ON il monitor rimane spento pur accendendosi la sua spia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che l'interruttore ON/OFF del PC sia in posizione ON</li> <li>- Verificare la corretta connessione del cavo di alimentazione del PC</li> <li>- Verificare la corretta connessione del cavo del segnale del monitor</li> <li>- Verificare le regolazioni del contrasto e della luminosità</li> </ul>
Accendendo l'apparecchiatura il monitor si accende, ma non parte il programma operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che non ci siano dischetti nel PC</li> <li>- Spegner l'apparecchiatura, attendere almeno 15 secondi e riaccenderla.</li> </ul>
La tastiera di comando non funziona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la corretta connessione con il PC</li> </ul>
Il telecomando non funziona	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituire la batteria</li> <li>- Verificare che non ci sia un eccessivo angolo fra il ricevitore sul cabinato ed il trasmettitore, e che non ci siano ostacoli fra loro</li> </ul>
I motori del prova freni non partono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare che i relè termici nel quadro elettrico siano armati. Se essi comunque intervengono spesso è probabile che ci siano dispersioni di corrente.</li> <li>- Verificare che il pulsante a fungo STOP di emergenza sia disattivato.</li> </ul>

## MANUTENZIONE



### ATTENZIONE

La Ditta costruttrice declina ogni responsabilità in caso di reclami derivanti dall'uso di ricambi o accessori non originali.



### ATTENZIONE

Prima di procedere a qualsiasi regolazione o manutenzione, scollegare l'alimentazione elettrica e pneumatica della macchina, e accertarsi che tutte le parti mobili siano bloccate.

Non togliere o modificare alcuna parte di questa macchina (eccetto per assistenza A SOLO CARICO DEL PERSONALE ABILITATO DALLA DITTA COSTRUTTRICE STESSA).



### AVVERTENZA

Tenere pulita la zona di lavoro.

Non usare mai aria compressa e/o getti d'acqua per rimuovere sporcizia o residui dalla macchina.

Nei lavori di pulizia, operare in modo da impedire, quando ciò sia possibile, il formarsi o il sollevarsi di polvere.



### AVVERTENZA

**Togliere tutte le alimentazioni elettriche agli apparecchi di linea.**

Togliere il carter centrale e le coperture laterali per accedere all'interno del banco.



### AVVERTENZA

**Recintare e segnalare la zona di lavoro quando si devono aprire le coperture del banco per effettuare interventi di manutenzione all'interno del gruppo rulli sottostanti.**



### ATTENZIONE

**Non eseguire mai interventi dentro il gruppo rulli con i rulli in movimento.**

In caso di necessità di eseguire misurazioni elettriche e quindi di non poter spegnere completamente l'impianto, a scopo preventivo disattivare i gruppi termici dei motori posti all'interno del quadro elettrico.



### ATTENZIONE

**Qualsiasi intervento eseguito con l'impianto acceso deve comunque essere eseguito da personale abilitato, previa autorizzazione del responsabile del lavoro.**

## Manutenzione semestrale

- Pulire l'interno del banco (e della fossa) dai residui di terra, gomma, etc., con un aspiratore.
- Controllare la tensione delle catene e se il gioco risulta eccessivo tenderle (le catene vanno registrate agendo solo sui registri del rullo dove non è montato il motoriduttore).
- Gli ingranaggi e le catene sono stati trattati con prodotti antiruggine e lubrificanti (tectyl) è necessario mantenere inalterato lo strato protettivo, ingrassare i cuscinetti con un idoneo ingrassatore.
- Controllare il livello dell'olio nei motoriduttori (il tappo di livello è posto su di un fianco). Per il rabbocco utilizzare il tipo di olio raccomandato: **AGIP Blasias S 220** oppure: **Klüber Synthoso D 220 EP, Shell Tivela Oil WB, Mobil Glygoile 30.**



### ATTENZIONE

**Eventuali rabbocchi o cambi olio eseguiti con olio di qualità diversa da quella indicata, possono diminuire la durata e le prestazioni della macchina.**

---

## INFORMAZIONI SULLA DEMOLIZIONE

---

In caso di demolizione della macchina, separare preventivamente i particolari elettrici, elettronici, plastici e ferrosi.

Procedere quindi alla rottamazione diversificata come previsto dalle norme vigenti (vedi figg. 7 e 8).

---

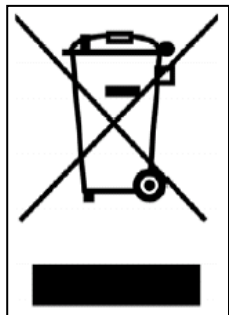
## INFORMAZIONI AMBIENTALI

---

La seguente procedura di smaltimento deve essere applicata esclusivamente alle macchine in cui la targhetta dati macchina riporta il simbolo del bidone barrato.

Questo prodotto può contenere sostanze che possono essere dannose per l'ambiente e per la salute umana se non viene smaltito in modo opportuno.

Vi forniamo pertanto le seguenti informazioni per evitare il rilascio di queste sostanze e per migliorare l'uso delle risorse naturali.



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite tra i normali rifiuti urbani ma devono essere inviate alla raccolta differenziata per il loro corretto trattamento.

Il simbolo del bidone barrato, apposto sul prodotto ed in questa pagina, ricorda la necessità di smaltire adeguatamente il prodotto al termine della sua vita.

In tal modo è possibile evitare che un trattamento non specifico delle sostanze contenute in questi prodotti, od un uso improprio di parti di essi possano portare a conseguenze dannose per l'ambiente e per la salute umana. Inoltre si contribuisce al recupero, riciclo e riutilizzo di molti dei materiali contenuti in questi prodotti.

A tale scopo i produttori e distributori delle apparecchiature elettriche ed elettroniche organizzano opportuni sistemi di raccolta e smaltimento delle apparecchiature stesse.

Alla fine della vita del prodotto rivolgetevi al vostro distributore per avere informazioni sulle modalità di raccolta.

Al momento dell'acquisto di questo prodotto il vostro distributore vi informerà inoltre della possibilità di rendere gratuitamente un altro apparecchio a fine vita a condizione che sia di tipo equivalente ed abbia svolto le stesse funzioni del prodotto acquistato.

Uno smaltimento del prodotto in modo diverso da quanto sopra descritto sarà passibile delle sanzioni previste dalla normativa nazionale vigente nel paese dove il prodotto viene smaltito.

Vi raccomandiamo inoltre di adottare altri provvedimenti favorevoli all'ambiente: riciclare l'imballo interno ed esterno con cui il prodotto è fornito e smaltire in modo adeguato le batterie usate (solo se contenute nel prodotto).

Con il vostro aiuto si può ridurre la quantità di risorse naturali impiegate per la realizzazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, minimizzare l'uso delle discariche per lo smaltimento dei prodotti e migliorare la qualità della vita evitando che sostanze potenzialmente pericolose vengano rilasciate nell'ambiente.

---

## INDICAZIONI ED AVVERTENZE SULL'OLIO

---

In questo impianto l'olio è utilizzato per lubrificare i motoriduttori.

### 1. Smaltimento olio usato

Non gettare l'olio usato in fognature, cunicoli o corsi d'acqua; raccoglierlo e consegnarlo ad aziende specializzate per lo smaltimento.

### 2. Spargimento o perdite d'olio

Contenere il prodotto fuoriuscito con terra, sabbia o altro materiale assorbente. La zona eventualmente contaminata deve essere sgrassata con solventi evitando la formazione e/o stagnazione di vapori.

### 3. Precauzioni nell'impiego dell'olio

- Evitare il contatto prolungato con la pelle.
- Evitare la formazione o la diffusione di nebbie d'olio nell'atmosfera.
- Adottare quindi le seguenti elementari precauzioni igieniche:
  - evitare gli schizzi (indumenti appropriati, schermi protettivi sulle macchine)
  - lavarsi con acqua e sapone; non utilizzare prodotti irritanti o solventi che assorbono il rivestimento sebaceo della pelle
  - non asciugarsi le mani con stracci sporchi o unti
  - cambiarsi gli indumenti se sono impregnati ed in ogni caso alla fine del lavoro
  - non fumare e/o mangiare con le mani unte

- Adottare quindi le seguenti misure di protezione e prevenzione:  
- guanti resistenti agli oli minerali, felpati internamente.

#### 4. Olio: indicazioni di pronto soccorso

- **Ingestione:** in generale non è richiesto alcun trattamento particolare. Non indurre il vomito onde evitare il rischio di aspirazione di liquido attraverso le vie respiratorie.
- **Aspirazione:** se, in caso di vomito spontaneo, si suppone che si sia verificata aspirazione, trasportare il colpito d'urgenza nel più vicino posto di Pronto Soccorso.
- **Inalazione:** in caso di esposizione o forti concentrazioni di vapori o nebbie, trasportare il colpito all'aria aperta.
- **Occhi:** irrigare abbondantemente con acqua.
- **Pelle:** lavare con acqua e sapone

---

#### MEZZI ANTINCENDIO DA UTILIZZARE

---

Per la scelta dell'estintore più adatto consultare la seguente tabella:

	Materiali secchi	Liquidi infiammabili	Apparecchiature elettriche
Idrico	SI	NO	NO
Schiuma	SI	SI	NO
Polvere	SI*	SI	SI
CO <sup>2</sup>	SI*	SI*	SI*

SI\*= Utilizzabile in mancanza di mezzi più appropriati o per incendi di piccola entità.



#### ATTENZIONE

Le indicazioni di questa tabella sono di carattere generale e destinate a servire come guida di massima agli utilizzatori.

Le possibilità di impiego di ciascun tipo di estintore devono essere richieste al fabbricante.

---

#### POSIZIONE DI FISSAGGIO DELLA TARGHETTA MCTC

---

Vedi fig. 6.

---

## GLOSSARIO

---

In questo paragrafo sono riportati alcuni termini non propriamente di uso comune contenuti in questo manuale che potrebbero non essere facilmente interpretati dal lettore.

### **Ambiente (a. operativo di programma)**

Parte di un programma in cui è possibile eseguire funzioni prestabilite per questo specifico a.

### **Barra di taratura**

Dispositivo a forma di L allungata utilizzato per la calibrazione dei banchi prova freni.

Ha in dotazione un peso campione da 30 Kg.

### **Cella forza frenante**

Dispositivo rilevatore della forza frenante applicata alle ruote.

E' basato su di una cella di carico a compressione.

### **Codice identificativo**

Codice sequenziale che viene automaticamente assegnato dall'impianto alle prove eseguite sul banco in modo da essere successivamente richiamate per ulteriori analisi.

E' riportato sul tagliando diagnostico.

### **Cursore**

Sistema utilizzato per selezionare a video delle voci tramite le quali è possibile inserire dati o comunque proseguire con il programma.

### **DaN**

Lett. deca Newton, 10 Newton - unità di misura della Forza Massa.

### **Diagnostica**

Fase del programma nel quale vengono verificate che le condizioni generali dell'impianto siano nello stato previsto.

### **Disco rigido (hard disk)**

Memoria permanente del computer.

### **Driver**

Lettore dei dischetti floppy

### **Fondo scala**

Valore massimo misurabile

### **Formattazione**

Operazione tramite la quale si rendono compatibili i dischetti con il driver del computer.

### **Formattato**

Reso compatibile.

### **Hard disk (Inglese)**

Vedi "*Disco rigido*".

### **Inizializzazione**

Fase di programma susseguente all'accensione del sistema.

### **Lay out (Inglese)**

Disegno di massima con vista complessiva dell'impianto, quadro.

**Menu**

Elenco a video di voci od opzioni del programma.

**Motoriduttore**

Dispositivo meccanico atto a ridurre, secondo parametri prestabiliti, il numero di giri/m di un motore elettrico

**Off-set (Inglese)**

Valore minimo misurabile, zero; valore al di sotto del quale non è possibile scendere.

**Rack (Inglese)**

Armadio, contenitore.

**Resettare (dall'Inglese Reset)**

Re-inizializzare un sistema o computer.

**Rilevatore sforzo pedale**

Dispositivo basato su di una cella di carico utilizzato per misurare lo sforzo applicato al pedale del freno per eseguire la frenata.

**Routine**

Procedura prefissata e che si ripete in certe condizioni.

**Segnali in uscita**

Segnali elettrici diretti dal computer al banco attraverso le schede elettroniche.

**Segnali in ingresso**

Segnali elettrici diretti dal banco al computer attraverso le schede elettroniche.

**Sicurezze**

Dispositivi, generalmente interruttori di fine corsa, utilizzati per identificare lo stato funzionale del banco.

**Tabulato riepilogativo**

Elenco delle prove effettuate sul banco con gli esiti suddivisi per tipo di veicolo.

**Tagliando diagnostico**

tagliando emesso alla fine della prova riportante gli esiti della stessa.

**Tasti a freccia <up> e <dn>**

Tasti della tastiera del computer riportanti una freccia rivolta nelle direzioni Sù (Up), Giù (Down o Dn), Sinistra, Destra.

**Trimmer**

Dispositivo elettronico utilizzato per regolare manualmente un flusso di corrente o tensione nel circuito nel quale è inserito - concettualmente simile ad un potenziometro, ma di dimensioni più ridotte; si utilizza per eseguire tarature e calibrazioni elettroniche.

**Visualizzatore a colonna**

Modo di rappresentazione grafico a video dell'andamento delle forze frenanti

**Zero**

Vedi "Off-set".

## SCHEMA ELETTRICO

### MOD. PROVA FRENI SINGOLA VELOCITÀ

Figg. 9a - 9b - 9c - 9d

<b>AP1</b>	Filtro antidisturbo
<b>CAR-ON</b>	Micro di presenza ruota
<b>EM</b>	Fungo emergenza
<b>FU 1/2/3</b>	Fusibili protezione linea 400V
<b>FU 4/5</b>	Fusibili protezione linea 230V
<b>FU 2/3/4T</b>	Fusibili protezione trasformatore
<b>J6</b>	Connettore 4 poli
<b>J7</b>	Connettore 6 poli
<b>KA1-KA2</b>	Relè ausiliari comando KM1/KM3
<b>KM1-KM2</b>	Freno SX
<b>KM3-KM4</b>	Freno DX
<b>M1</b>	Freno SX
<b>M2</b>	Freno DX
<b>QS1</b>	Sezionatore linea 400-230 VAC
<b>TC1</b>	Trasformatore
<b>XS1</b>	Presa multipla 4 poli
<b>XT1</b>	Morsettiera

#### ATTENZIONE!:

Se nel banco rulli vi sono i micro car.on collegarli come da schema ai mors. *XT2-2* e *XT2-3*, in caso contrario ponticellare (corto circuitare i due morsetti) i morsetti sopra descritti.

### MOD. PROVA FRENI DOPPIA VELOCITÀ

Figg. 10a - 10b - 10c - 10d - 10e - 10f

<b>AP1</b>	Filtro antidisturbo
<b>CAR-ON</b>	Micro di presenza ruota
<b>EM</b>	Fungo emergenza
<b>FS1-FS2</b>	Salvamotore velocità 2 km/h
<b>FS3-FS4</b>	Salvamotore velocità 5 km/h
<b>FU 1/2/3</b>	Fusibili protezione linea 400V
<b>FU 4/5</b>	Fusibili protezione linea 230V
<b>FU 1/2/3/4</b>	Fusibili protezione trasformatore
<b>FR DX/SX</b>	Freno motore rulli DX/SX
<b>J6</b>	Connettore 4 poli
<b>J7</b>	Connettore 6 poli
<b>JR1</b>	Connettore 4 poli
<b>KA1-KA2</b>	Relè ausiliari comando KM1/KM3
<b>KM1-KM2</b>	Marcia indietro/avanti motore SX
<b>KM3-KM4</b>	Marcia indietro/avanti motore DX
<b>KM5-KM7</b>	Velocità 5 km/h SX-DX
<b>KM6-KM8</b>	Velocità 2 km/h SX-DX
<b>KM9-KM10</b>	Comando freno SX-DX
<b>M DX2</b>	*
<b>M DX5</b>	**
<b>M SX2</b>	***
<b>M SX5</b>	****
<b>QS1</b>	Sezionatore linea 400-230 VAC
<b>TC1</b>	Trasformatore
<b>XS1</b>	Presa multipla 4 poli
<b>XT1/2/3/4</b>	Morsettiera

#### ATTENZIONE!:

Per il collegamento del motore consultare e rispettare sempre lo schema fornito dal costruttore.

- \* Dai morsetti 69-70-71 collegare low-speed
- \*\* Dai morsetti 66-67-68 collegare high-speed
- \*\*\* Dai morsetti 63-64-65 collegare low-speed
- \*\*\*\* Dai morsetti 60-61-62 collegare high-speed

Se nel banco rulli vi sono i micro car.on collegarli come da schema ai mors. *XT2-30* e *XT2-32*, in caso contrario ponticellare (corto circuitare i due morsetti) i morsetti sopra descritti.



# Use and maintenance manual

## TRANSLATION OF ORIGINAL INSTRUCTIONS (ITALIAN)

### CONTENTS

CONTENTS .....	41
INTRODUCTION .....	43
SAFETY REGULATIONS .....	44
1. Warnings, Hazards and Safety Features .....	45
1.1 Precautions to be implemented when testing vehicles .....	45
1.2 4WD Systems .....	46
1.3 ABS Systems .....	46
1.4 Driving the vehicle off the rollers .....	46
SAFETY DEVICES AND REGULATIONS .....	46
GENERAL DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT COMPONENTS .....	47
1. Additional Equipment .....	48
1.1 Side slip detector plate (Fig. 1a) .....	48
1.2 Axles weighing device under roller block (Fig. 1b) .....	48
1.3 Pressure detectors (Fig. 1c) .....	48
TRANSPORT, STORAGE AND HANDLING .....	48
1. Equipment transport conditions .....	48
2. Ambient conditions for storing the equipment .....	49
3. Handling .....	49
INSTALLATION .....	50
1. Installation Clearances .....	50
2. Installation site .....	50
3. Ambient conditions for operation .....	50
4. In-floor installation .....	51
ELECTRICAL HOOK-UP .....	52
MAIN OPERATING PARTS .....	53
1. Instrument Cabinet (Central Unit) .....	53
2. Monitor .....	54
3. Control keyboard .....	54
4. Axles weighing device .....	54
5. Roller test bed .....	54
6. Printer .....	54
TECHNICAL DATA .....	54
1. Roller test bed .....	54
2. Additional equipment .....	55
OPERATOR INTERFACE .....	55
1. Keyboard, mouse and remote control .....	55
1.1 Brief list of the remote control and keyboard functions available .....	56
1.2 Brief list of the functions available from the keyboard only .....	56
VEHICLE TESTING PROCEDURE .....	57
1. General Visual Inspection .....	57
BRAKE TEST FOR HEAVY VEHICLES (TRAILERS) .....	57
1. Data Input .....	58
2. Performing the tests .....	58
3. Automatic test procedure .....	59
3.1 Succession of the sequences and analysis of the single operating phase results. ....	59
3.2 Brake test phase .....	59
3.3 Vehicle settling and centring .....	60
3.4 Brake heating .....	60
3.5 Residue Measurement .....	61

3.6 Max braking force measurement.....	61
3.7 Ovalisation measurement and average unbalance measurement .....	62
3.8 Parking brake .....	63
4. Simplified automatic cycle procedure .....	63
4.1 Foreword .....	63
4.2 Settings.....	64
4.3 Performing the Test.....	64
5. Manual Cycles .....	65
6. Checking the calibration.....	65
7. Air pressure monitors .....	66
TEST PROCEDURE WITH EXHAUST GAS ANALYSER (TRUCKS) .....	66
1. Opacity analysis .....	66
1.1 Settings.....	66
1.2 Data Input.....	66
1.3 Performing the Test.....	67
1.4 Final report printout .....	67
1.5 Exit program .....	67
1.6 Error Messages.....	68
BRAKE TEST FOR LIGHT VEHICLES (CARS) .....	68
UNAUTHORISED USE .....	68
TROUBLE SHOOTING .....	69
MAINTENANCE .....	70
1. Six-monthly maintenance.....	70
INFORMATION ABOUT SCRAPPING.....	71
ENVIRONMENTAL INFORMATION.....	71
OIL - WARNINGS AND RECOMMENDATIONS .....	71
1. Disposing of spent oil.....	72
2. Oil spills or leaks .....	72
3. Precautions when using oil.....	72
4. Oil: first aid procedures .....	72
RECOMMENDED FIRE-EXTINGUISHING DEVICES .....	72
SERIAL NUMBER PLATE FIXING POSITION .....	73
GLOSSARY .....	73
GENERAL ELECTRICAL WIRING DIAGRAM .....	75

---

## INTRODUCTION

---

The purpose of this manual is to furnish the owner and operator of this system with a set of practical and safe instructions for the use and maintenance of our equipment. Follow all the instructions carefully and your equipment will assist you in your work and give lasting, efficient service, in keeping with our tradition.

The manual also contains important information about the precautions to be adopted to avoid performing operations which may put you or those around you in danger or damage the system; this is contained in a specific chapter which should be read carefully.

The following points define the levels of danger regarding the equipment, associated with the warning captions found in this manual:

### **DANGER**

**Immediate dangers which cause serious injury or death.**

### **WARNING**

**Dangers or unsafe procedures that can cause serious injury or death.**

### **ATTENTION**

**Dangers or unsafe procedures that can cause minor injuries or damage to property.**

This manual is subject to modifications and updates.

Always read the enclosed update and customisation instructions.

The manual is divided into Chapters on a logical basis to facilitate consultation by the staff concerned. With regard to maintenance procedures in particular, it is intended for skilled technical staff, who should have a good grounding in mechanical and electromechanical systems, and in the use of computer-based systems. The system has in any case been designed to simplify as much as possible all the operations relative to its normal functioning, as well those pertaining to the more delicate troubleshooting phases: to this end, a wide array of on-screen messages (which are described in this manual) provide specific information for solving the various problems which may arise.

Read these instructions carefully before powering up the equipment. Conserve this manual and all illustrative material supplied with the equipment in a folder near the equipment where it is readily accessible for consultation by the operators.

The technical documentation supplied is considered an integral part of the machine; in the event of sale all relative documentation must remain with the machine.

The manual is only to be considered valid for the machine of the model and with the serial number indicated on the nameplate applied to it.

The manual may be accompanied by the Metrological Booklet for recording all calibration procedures and service work.

For installation in garages authorised to perform MOT testing (Ministerial Decree 628 of 23/10/96), the Metrological Booklet is the document which provides proof of installation and calibration, and it must be kept inside the machine itself to allow immediate consultation by the Technical Service staff.



### **WARNING**

**Adhere to the contents of this manual: the Manufacturer declines all liability in the case of actions not specifically described and authorised in this manual.**

## NOTE

Some of the illustrations in this manual have been taken from photographs of prototypes: standard production systems may differ in some details.

These instructions are for the attention of persons with a fair level of mechanical skills. We have therefore omitted detailed instructions regarding, for example, how to loosen or tighten fixing devices, etc. Do not attempt to perform operations unless properly qualified and with suitable experience. In case of need, please contact an authorised Service Centre for assistance.

## NOTE

All installation and calibration operations must be carried out by authorised Technical Service staff.

---

## SAFETY REGULATIONS

---



### WARNING

**Failure to observe these instructions and the relative danger warnings can cause serious injury to the operator and others.**

**Before powering up the equipment, read and ensure you understand all the danger, warning and attention notices in this manual.**

In order to use this equipment correctly, users must be skilled and authorised. In order to be classified as skilled, operators must be capable of understanding the written instructions provided by the producer, and be trained and familiar with the safety rules and labour regulations.

Operators are expressly forbidden from using the machine under the influence of alcohol or drugs which may affect their physical and mental capacity.

The following conditions are essential in all cases:

- The operator must be able to read and understand all the information in this manual.
- He must have a thorough knowledge of the capabilities and characteristics of this machine.
- Keep unauthorised persons well clear of the area of operations.
- Make sure that the equipment has been installed in compliance with all the relevant legislation and standards.
- Make sure that all system operators are suitable trained, that they are capable of using the equipment correctly and safely and that they are adequately supervised during their work.
- Never leave nuts, bolts, tools or other equipment on the equipment; they may become entrapped between moving parts.
- Do not touch power lines or electrical equipment without first making sure that the power supply has been disconnected.
- Read this manual carefully and learn how to use the equipment correctly and safely.
- Always keep this operator's manual in a place where it can be readily consulted and consult it whenever appropriate.



### WARNING

**Do not remove or deface the Attention, Warning or Instruction decals. Replace any missing or illegible decals. Missing or damaged decals can be obtained at your nearest dealer.**

- When using and carrying out maintenance on the equipment, observe the standardised industrial accident prevention regulations for high voltages.
- Unauthorised alterations to the machine relieve the constructor of all liability for any consequent damage or accidents. Specifically, tampering with or removing the machine's safety devices is a breach of the regulations for industrial accident prevention.



## WARNING

**When operating or servicing equipment tie back long hair and do not wear loose-fitting clothes, ties, necklaces, rings or wristwatches which could become entrapped by moving parts.**

## 1. Warnings, Hazards and Safety Features



## WARNING

**Test beds must not be operated in a potentially explosive atmosphere.**

Per le officine classificate secondo la norma CEI 64-2/A app. A, le fosse provviste di sistema di ventilazione, sono considerate come luoghi di pericolo C3Z1. Quindi, qualora l'ambiente dell'officina rientri nella norma sopracitata, assicurarsi che la fossa sia provvista di ventilazione tale da poter essere classificata "zona artificialmente non AD" (norma CEI 64-2 § 6.1.02).



## ATTENZIONE

**Unauthorised staff must not be allowed access to the working area. The working area is the area in which the brake test bed and control cabinet are located.**

**The test staff have to work on test beds inside the car, using remote control.**

**Never work on test beds or touch frames or moving parts for any reason: FOOT CRUSHING HAZARD.**



## ATTENZIONE

**Unauthorised staff must not be allowed access to the working area at any time during performance of the test.**



## ATTENZIONE

**No visual inspections, checks or adjustments of any kind must ever be performed when the vehicle has the wheels of one of its axles on the roller test bed.**

### 1.1 Precautions to be implemented when testing vehicles

- In order to avoid accidental roller start-up during performance of the test, and in particular when the vehicle has the wheels of one of its axles on the roller test bed:
  - the remote control must always be in the possession of the operator who is inside the vehicle
  - access to the controlling PC keyboard must be prevented.
- Never stand in the vicinity of the system when in operation; although the vehicle being tested is unlikely to move from the testing position, this may create dangerous conditions. You may also inadvertently interfere with moving mechanical parts..

- When the rollers are started up, the vehicle might shift sideways to align itself with their axis: allow it to do this, without sudden movements of the steering wheel, and once it has settled into the ideal position the vehicle will not move again until the end of the test. If the vehicle is not properly aligned with the test rollers, during braking procedures, especially on the front wheels, it might come off the rollers, putting people and/or property in the vicinity at risk (see previous point).
- Make very sure, once the front axle is on the rollers, that the steering lock is not engaged.
- During the handbrake test, the vehicle might move backwards out of the testing position: do not allow anyone to stand less than two metres behind the vehicle, to prevent hazards from occurring.
- It is very important for the tyres' pressure and type to be as specified in the logbook, since the braking systems of the cars for testing have been approved in these specific conditions.

## 1.2 4WD Systems



### WARNING

**Do not perform the 2WD car test on a 4WD car, since this might damage the vehicle.**

Naturally, 4WD cars on which the 4WD system can be disengaged can be tested using the 2WD program, after disengaging the system.

Brake tests can be carried out on almost all vehicles with permanent four-wheel drive, or "hard" or "soft" viscous couplings. However, the vehicle's constructor should be contacted in all cases before performing the test cycle.

Never perform the brake test on vehicles equipped with self-locking differential without first consulting the constructor.

4WD cars must be driven off the rollers with the rollers at a standstill. If the car's 4WD system is disengaged, the rollers must be started in order to drive it off them.

## 1.3 ABS Systems

The brake test can be performed on any car equipped with wheel anti-blocking system (ABS).

However, the vehicle's constructor should be consulted in all cases for any appropriate information.

## 1.4 Driving the vehicle off the rollers

Driving cars off the rollers is a troublefree procedure if the roller braking devices are installed.

To simplify the exit procedure if these devices are not fitted, the rollers should first be started up. If worm (non-reversible) reduction gears are installed, this operation is essential to prevent damage to the gear motor gearing, and also to prevent potential hazards caused by sideways movement of the vehicle.

Vehicles must only be driven off the rollers forward.

For 4WD cars, refer to the previous section: "4WD Systems".

---

# SAFETY DEVICES AND REGULATIONS

---

The test bed is equipped with the following safety devices and systems:

- 1) Safety device, controlled by a specific "Watch Dog" hardware circuit, which breaks the contactor coil power supply circuit in case of malfunctions.
- 2) Additional safety device, controlled by another "Watch Dog" hardware circuit, which resets the CPU in case of malfunctions.
- 3) Proximity sensors which detect the presence of the car's wheels inside the brake test bed's rollers.
- 4) Speed sensors which monitor the speed of the vehicle wheel speed sensor rollers.
- 5) Automatic stand by program which ensures that the rollers cannot start unless specifically requested by the operator using the remote control or keyboard.

- 6) Short-circuit protection by means of fuses.
- 7) Motor overload protection by means of overload cutouts
- 8) Protection against indirect contacts by means of a continuous earth line.

For correct operation, both the vehicle's wheels must come onto the rollers simultaneously, and the vehicle must be properly centred on the rollers and perfectly perpendicular to their axis.

If the car is not perfectly aligned with the rollers, only one of the axle's wheels may drive onto them, cutting out the program; in this case, leave the rollers by driving forward then reversing, realign the vehicle, abort the program and restart it.

---

## GENERAL DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT COMPONENTS

---

The brake test beds for trucks (single speed) are used to measure the braking systems on vehicles up to 3,5 tons and, on the single axis, until 16 tons.

The brake test beds for trucks (double speed) are also used to measure the braking systems on vehicles until 3.5 tons.

The bed is controlled by a microprocessor central unit and can be combined with weight, suspension and side slip test beds.

The "pedal dynamometer" or "pressure measurement pedal" is also able to measure the effort applied to the pedal during braking, and the correlate this value with all the other data acquired.

The data are displayed on an SVGA monitor and the data are processed by the PC using standardised IT procedures.

The bed's rollers are coated with a special plastic cement with high grip coefficient, mounted in sturdy steel plate frames, and complete with anti-slip cover. They are complete with a gear motor and the wheel speed acquisition device, comprising an idle roller placed between the drive rollers. The rear roller is higher than the front roller, to prevent the vehicle from moving out of place during the test and make it easier to drive the vehicle off the rollers at the end of the test.

The brake test bed is able to measure the following main parameters:

- **MAXIMUM BRAKING FORCE**

The force corresponding to the condition in which one of the wheels on the axle reaches the preset slip threshold, or the maximum permissible effort is applied to the pedal.

- **BRAKING EFFICIENCY**

Ratio between the sum of the maximum braking forces of all the wheels and the measured weight of the vehicle.

- **BRAKING UNBALANCE (DYNAMIC UNBALANCE)**

Ratio between the maximum instantaneous difference between the braking forces of the wheels on an axle, measured throughout the whole of the braking operation, and the higher of the two braking forces of the same wheels when the first wheel locks.

- **EFFORT APPLIED TO THE BRAKE PEDAL**

Effort applied to the brake pedal during the braking test.

- **SLIP**

Ratio of the difference between the peripheral velocity of a wheel during the test and the initial value, measured without any effort applied to the pedal.

- **ROLLING RESISTANCE**

Braking force measured when the brakes are not being operated.

- **BRAKING FORCE UNEVENNESS (OVALISATION)**

Ratio between the variation in a wheel's braking force during a complete revolution, measured with constant effort applied to the brake pedal, and the maximum braking force.

- **GRIP**

Ratio between the braking force of a wheel or an axle and the vertical force applied to the ground by the individual wheel or the wheels of a given axle.

- **VEHICLE WEIGHT**

Weight of the vehicle measured with a special device, also available incorporated in the roller block.

## **1. Additional Equipment**

### **NOTE**

The additional equipment described below might not be available for all brake test bed models

#### **1.1 Side slip detector plate (Fig. 1a)**

The side slip detector comprises a slip plate which provides a dynamic measurement of the wheel's "side slip" when the vehicle passes.

When just one wheel is driven over the slip plate at low speed, the plate will be pushed outward or inward, depending on whether the total toe is positive or negative.

The value of the plate's sideways movement, known as "side slip" (since the wheel not only rotates but also tends to travel sideways) is expressed in numerical form as metres per hypothetical kilometre travelled. The "side slip" unit of measurement is therefore: **m/km**.

It can be installed in-floor or on-floor with the special ramps.

#### **1.2 Axles weighing device under roller block (Fig. 1b)**

The weighing system comprises four load cells located at the four angles of each bed.

The measure of the weight on each bed is measured by adding together the weights acting on the four cells.

The measurement is therefore unaffected by the weight distribution over the runway.

The total weight of the vehicle, calculated by adding together the weights of the axles, allows calculation of the braking efficiency.

#### **1.3 Pressure detectors (Fig. 1c)**

The system comprises a receiver and or more transmitters, that allows to verify, through the measure of the pneumatic circuit pressure, the value of the truck braking efficiency at total weight. The using advantage of this device is that it is not necessary to execute the test with the truck at total weight because is the device software that, based on the measured data, it finds the value of the braking efficiency obtained in the maximum cargo conditions.

---

## **TRANSPORT, STORAGE AND HANDLING**

---

### **1. Equipment transport conditions**

The equipment must be transported in its original packaging and kept in the position indicated on the packaging itself.

The equipment comprises two main sections :

- Instrument cabinet (central control unit)
- Roller test bed (Roller assembly) (N. 2 pcs.)

	<b>T-BT 115-2S</b>	<b>T-BT 115 T-BT 111E</b>
• Instrument cabinet:		
- Packaging dimensions (cm.):	108 x 71 x 215	108 x 71 x 215
- Weight of packaging (kg):	210	200
• Roller test bed (x 2):		
- Packaging dimensions (cm.):	160 x 145 x 65 each	160 x 145 x 65 each
- Weight of packaging (kg):	2000	2000

## 2. Ambient conditions for storing the equipment

Relative humidity: 20% ÷ 90%

Temperature range: -25° ÷ +55°C.



### WARNING

**Do not stack other goods on top of the packaging of the instrument cabinet or damage may result.**

## 3. Handling

A fork-lift truck with load-bearing capacity of at least 1200 kg is necessary for positioning and installation.

To move the packaging, insert the forks of a fork-lift truck in the channels provided in the base of the pallet (fig. 2).



### WARNING

**Take great care during this operation to ensure the cabinet is not tipped over.**



### ATTENTION

**Handle with care: violent vibrations may damage the equipment.**



### ATTENTION

**N.B.: Keep all original packaging with care, especially that of the PC and its peripherals (keyboard, monitor, printer, etc.) since their warranties become null and void if they are not returned in the original packaging!**



### WARNING

**Whenever the machine is moved around (change in position) the central unit connection and power supply cables must be disconnected.**

Handle and position the roller assembly with a crane or hoist, connecting approved lifting slings or ropes to the eye-bolts provided at the four corners.

The eye-bolts must be removed once the assembly has been positioned, and kept in a safe place for reuse if necessary.

The roller assembly positioning direction is shown in Fig. 3.



### ATTENTION

**The roller assembly must never be handled by making chance connections to any projecting parts of its structure.**

---

# INSTALLATION

---



## WARNING

Carry out the unpacking, assembly, lifting and installation operations described with care. Failure to comply with these recommendations may damage the machine and put the operator's safety at risk.



## ATTENTION

For technical characteristics, warning notices, maintenance and all other information regarding the monitor or printer, refer to the relative operator's manuals supplied with the equipment documentation.

### 1. Installation clearances

There must be enough space to allow the vehicle to be driven on and off the bed without difficulty. To ensure that an operator seated inside the vehicle being tested has a good view, and ensure optimal remote control performance, the central unit (or instrument cabinet) must be placed on the driver's left-hand side. Ensure a safety area (at least 80 cm) along the entire perimeter of the brake tester line (cabinet included).

### 2. Installation site

This equipment must never be installed outdoors without protection or exposed to the weather in any way.

For outdoor installation:

- the central unit must be installed in an enclosed booth, protected from all weather.
- the roller bed must be covered by a large canopy roof which protects it from direct or indirect rainfall.
- the surface on which the equipment stands must be protected from rainwater or meltwater.

The roller bed may only be installed in a pit if the rainwater drainage works guarantee the immediate removal of any water which enters the pit, in all situations.

The bed must be installed on a flat, level surface; otherwise, the structure will be unstable, giving unreliable test results and causing damage to the equipment itself.



## WARNING

The installation site must be chosen in compliance with local regulations regarding safety in the workplace.



## ATTENTION

Take care to place the machine well away from permanent magnets, electromagnets or large heat sources (the Personal Computer might be damaged beyond repair).

### 3. Ambient conditions for operation

Maximum relative humidity: 90% without condensation.

Temperature range: from 10° to 45°C

## 4. In-floor installation



### WARNING

**Test beds must not be operated in a potentially explosive atmosphere.**

For workshops classified under the CEI 64-2/A standard app. A, pits without ventilation systems are considered as danger areas in class C3Z1. Therefore, if the workshop environment is covered by this standard, ensure that the pit is provided with ventilation sufficient to allow its classification as an "artificially non dangerous zone" (CEI 64-2 standard, point 6.1.02).

Refer to the various enclosed drawings (see also enclosed table) for the installation layout and the "building works manual" for the building works required.

The pit must be rectangular, with the dimensions specified in the relative drawing.

Four reinforcing angle-brackets (to be supplied by the customer) must be sunk into the top edges of the pit, level with the edge and the floor. The angle brackets should be welded together before they are installed on the edge of the pit, for more convenient, accurate construction.

Provide a water drainage well in the bottom of the pit.

This well must be watertight and must be emptied regularly.

The contents must be disposed of as special waste.

Naturally, if the local drainage network is also classified in this category, the drainage line can be connected directly to it.

When fixing test beds in the pit, they must be counter-bolted to the sides.

The bottom of the pit must be able to support a specific load of at least 0,5 kg/cm<sup>2</sup> (5.000 kg/m<sup>2</sup>) to ensure that the structure does not become misshapen or break.

As already stated, the supporting surfaces must be in perfectly smooth, levelled reinforced concrete.



### WARNING

**If the pit is constructed above accessible premises (storage rooms, cellars, etc.) the pit must be designed by a civil engineer.**

**The floor must be able to support a load equal to the weight of the equipment itself, and of the maximum load allowed, taking into account the floor mounting base and the fixing devices to be used.**

If the supply package includes the side slip test plate, a PVC pipe with a downward gradient should be sunk into the floor to carry the cables and any drain lines.

#### Pit dimensions (cm):

	Length	Width	Depth
- Brake test bed + weighing device inc.	137	154	42
- Side slip test plate	105	88	4,5
- Car inspection line		(various measurements)	
<i>(Brake test bed + side slip test plate)</i>			

#### Important Note

Under Italian law, any electrical system inside premises where internal combustion vehicles are repaired or stored, having capacity over 9 vehicles (Ministerial Decree 16/02/92 and Ministerial Decree 01/02/86), is subject to annex A of the CEI 64.2 Standard.

The electrical system of the testing equipment is constructed to AD-FT standards, with protection not less than IP44.

This type of system is not suitable for operation in locations classified as C3Z1.

Appendix A (Art. A2.02.3A) of the CEI 64-2/A standard classifies all areas of vehicle workshop pits as danger areas in class C3Z1.

Any pit where non-approved equipment and electrical systems are to be used must therefore be provided with ventilation sufficient to allow its classification as an "artificially non dangerous zone" under the requirements of articles 3.4.03 and 6.1.02 of the CEI 64.2 standard (art. 3.4.03 establishes the required specifications for the ventilation system, while art. 6.1.02 sets out the requirements for an electrical system in an artificially non dangerous zone). The ventilation system must guarantee that the concentration of flammable gases or vapours will be below the 30% flammability limit, in any point in the premises.

The ventilation system must meet the following requirements:

- the air supplied to the zone must come from artificially non dangerous outdoor zones.
- the air must enter in a way which ensures the uniform dilution of the gases or vapours.
- there must also be direct monitoring of the ventilation air flow (e.g. by means of a flow-switch), and this monitoring system must be combined with an alarm system.

To ensure that the above requirements are met, we advise you to do the following:

- construct a ventilation system which draws in air from outside the workshop, from non-hazardous areas, and install a suitable fan
- install a suitable air flow monitor.



#### **ATTENTION**

**Cut off the electricity supply inside the pit in a case of a proven fan malfunction. The malfunction must also be indicated in a constantly monitored place.**



#### **ATTENTION**

**Do not restore the power supply to the electrical system until the ventilation system has been reactivated for a suitable time, and until checks have ensured that no hazardous substances are present.**



#### **ATTENTION**

**Always check that there are no hazardous substances inside the pit in all the circumstances described above, and before starting-up the system to begin work on every occasion.**

#### **Note**

If the effluents are collected by means of a collection well which drains into the sewer, a siphon which can be topped up must be installed in order to ensure that no explosive gases can reach the sewer. The well siphon must be topped up with about ten litres of water every week, to compensate for the normal evaporation.

---

## **ELECTRICAL HOOK-UP**

---



#### **WARNING**

**Any operations for connection to the electric control panel of the workshop must be carried out exclusively by qualified personnel, according to the standards of the laws currently in force, and at the expense and responsibility of the customer.**

- The electricity supply must be suitably rated in relation to:

1. the total maximum electrical power absorption of the brake test bed and any additional equipment, stated in the "Technical Characteristics" section.
2. the distance between the instrument cabinet and the power supply hook-up point, so that voltage drops under full load do not exceed 4% (10% during start-up) below the rated voltage specified on the dataplate.

- The user must:

1. if possible, connect the machine's electricity supply line directly to an electrical panel (i.e. without the use of plugs) and provide a key-switch or device with padlock fixture to restrict use of the machine to authorised personnel only.
2. if the connection has to be made by means of an electrical socket, an EEC standard interlocked socket with fuses should be used
3. the electrical connection must be fitted with a differential security breaker set at 30 mA
4. fit fuses to protect the power supply line, rated as indicated on the general electrical system diagram enclosed with this manual
5. provide a suitable earthing system on the workshop mains line.



#### WARNING

**A good ground connection is essential for the correct functioning of the equipment.**

**NEVER connect the earth wire to a gas or water pipe, telephone wire or any other unsuitable objects.**



#### WARNING

**Before connecting the electricity supply plug (if used) to the panel, check that the mains voltage corresponds to that given on the equipment's dataplate.**

---

## MAIN OPERATING PARTS

---



#### WARNING

**Learn all about your equipment. The best way to prevent accidents and obtain top performance is for all the operators who use the equipment to know how it works.**

**Familiarise yourself with the layout of the controls and their respective functions.**

**Check carefully that each of the equipment's controls operates as it should.**

**To avoid accident and injury, the equipment must be installed and operated correctly, and serviced regularly.**

**GB**

### 1. Instrument Cabinet (Central Unit)

Figs. 4

- 1) 24" SVGA colour monitor
- 2) Alphanumeric control keyboard
- 3) Personal Computer

- 4) Ink-jet colour printer
- 5) Remote control receiver
- 6) Master circuit-breaker
- 7) Mushroom-head emergency STOP button
- 8) Electrical panel
- 9) Electronic circuit boards

## 2. Monitor

The equipment's display unit comprises a Super VGA colour monitor varying in size depending on the brake test bed model.

## 3. Control keyboard

The control keyboard used to enter data is of PC type, with 105 keys and track-ball. Some keys can also be used instead of the radio remote control keys.

## 4. Axles weighing device

See paragraph "*Additional equipment*".

## 5. Roller test bed

The roller test bed consists of two semi-beds; both, rugged steel frame which houses the rollers, coated with a special plastic cement.

The motors, fitted with reduction gears, are located inside a special central section.

In fig. 5 the roller test bed supplied with the T-BT 115 (trucks beds with motor 15 kW) is visible.

The same bed, with motor from 11 kW, is supplied with the T-BT 111; with motor 5.5-15 kW is supplied with T-BT 115-2S.

Denomination	Model	Motor	Cabinet	Bed type
T-BT 115-2S	0-61102001/16	self-braking 5,5-15 KW	Fig. 4	(fig. 5)
T-BT 115	0-61101801/16	self-braking 15 KW	Fig. 4	(fig. 5)
T-BT 111 E	0-61101901/16	deflux. autofr. 11 KW	Fig. 4	(fig. 5)

## 6. Printer

The graphic and alphanumeric ink-jet colour printer prints in A4 format.

For all use and maintenance instructions, refer to the "*Operator's Manual*" supplied with the printer itself.

---

## TECHNICAL DATA

---

### 1. Roller test bed

- Instrument cabinet dimensions(l x p x h) .....800x590x2100
- Roller test bed dimensions (l x p x h)..... 1510x1340x550
- Instrument cabinet weight:
  - T-BT 115-2S ..... 195 kg
  - T-BT 115 and T-BT 111 E..... 185 kg
- Instrument cabinet weight electrical/electronic components ..... <30 kg

- Roller test beds weight (RH bed + LH bed) ..... 1960 kg
- Roller test beds weight electrical/electronic components (RH bed + LH bed 115/111 E) ..... <220 kg
- Roller test beds weight electrical/electronic components (RH bed + LH bed 115-2S) ..... <350 kg
- Instrument cabinet:
  - Max. braking force displayed (T-BT 115-2S and T-BT 111 E) ..... 4000 daN
  - Max. braking force displayed (T-BT 115) ..... 5000 daN
  - Standard power supply 400 V / 3 Ph / 50 Hz
  - Power absorption ..... 500 W
- Roller block:
  - Maximum capacity per axle ..... 20.000 daN
  - Roller diameter ..... 250 mm
  - Roller length ..... 1070 mm
  - Roller centre distance ..... 442 mm
  - Roller coating ..... dry-state epoxy with powdered quartz
  - Roller grip coefficient .....  $\mu$  0.8 dry and  $\mu$  0.7 wet
  - Maximum track ..... 2940 mm
  - Minimum track ..... 800 mm
  - Testing speed (T-BT 115 and T-BT 111 E) ..... 2 km/h
  - Testing speed (T-BT 115-2S) ..... 2.5 km/h (for trucks)  
..... 5 km/h (for cars)
  - Nominal power (T-BT 111 E) ..... 2x11 kW
  - Nominal power (T-BT 115) ..... 2x15 kW
  - Nominal power (T-BT 115-2S) ..... 2x5.5/15 kW
  - Noise level under working conditions .....  $\leq 70$  dB (A)

## 2. Additional equipment

- Side slip test plate:
  - Maximum capacity ..... 8000 daN
  - Maximum plate travel ..... 12 m/km
  - Plate dimensions (w x h x d) ..... 1000x47x800 mm
  - Weight ..... 70 kg
- Side slip test plate weight electrical/electronic components ..... <1 kg
- Weighing system (installed underneath the test bed):
  - Maximum capacity ..... 20000 daN
- Air pressure monitors:
  - Maximum capacity ..... 20 bar
  - Precision .....  $\pm 1\%$
  - Maximum transmission distance ..... 100 m with unrestricted field
  - Transmission frequency ..... 868 MHz
  - Max. radio-frequency power transmitted in the frequency band ..... 10 mW
  - Power supply (rechargeable battery) ..... +12V
- Air pressure monitors weight electrical/electronic components ..... <1 kg

---

## OPERATOR INTERFACE

---

### 1. Keyboard, mouse and remote control

The operator can interact with the system by means of three devices:

- a mouse.
- the PC-type keyboard, used for selecting functions and entering data.
- the remote control, with keys replicating some keyboard functions.

To exit a program, unless the video indicates a specific command (e.g.: "Esc - Exit", "End" or "Alt+F4"), locate the mouse on the **X** in the top right-hand corner of the screen and click the left-hand button. The table below provides the correspondence between remote control and keyboard keys, and the association with the relative functions.

### 1.1 Brief list of the remote control and keyboard functions available.

Remote control	Function	PC keyboard
<b>0</b>	Repeats the braking operation. Also used as <b>NO/ABORT</b> key.	<b>0</b>
<b>1</b>	To <b>Confirm</b> motor start without activating the pedal dynamometer. Confirms the braking operation and continues the tests, <b>STOPS THE MOTORS</b> if the vehicle brake is unable to stop the rollers.	<b>1</b>
<b>2</b>	MANUAL CYCLE for measuring the rolling resistance. Like all manual cycles, it overwrites the individual measurement.	<b>2</b>
<b>3</b>	MANUAL CYCLE for measuring the ovalisation. Like all manual cycles, it overwrites the individual measurement.	<b>3</b>
<b>4</b>	MANUAL CYCLE for measuring the maximum force on just one axle. Can be combined with measurement of the parking brake if it is fitted on the selected axle. Like all manual cycles, it overwrites the individual measurement.	<b>4</b>
<b>5</b>	To select 2WD/4WD test mode <b>in the main menu</b> . In manual cycles, it selects the trailer.	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Printout from main menu.</b> Selects <b>Sequence End</b> at the end of an automatic measuring cycle during display of the final printout data. In manual cycles, it is used as the up arrow for axle selection.	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Emergency! Motor stop and measurement abort.</b> The program returns to the main menu.	<b>ESC</b>
<b>8</b>	<u><b>Sequence end.</b> Within an AUTOMATIC MEASURING CYCLE</u> <u>If repeated before an axle moves onto the rollers, it prevents the trailer test.</u> <b>Max. force test cycle on first axle only</b> from main menu. Down arrow in manual cycles.	<b>8</b>
<b>9</b>	<u>Within an AUTOMATIC MEASURING CYCLE</u> <u>Before an axle moves onto the rollers, it <b>activates/deactivates the parking brake test</b> on the axle being tested.</u> From the main menu, it starts the motors to aid the exit of drive axles from the rollers if the bed is not equipped with brake motors.	<b>9</b>
<b>AUTOMATIC</b>	<b>Start</b> AUTOMATIC MEASURING sequence, to regulations. It is possible to restart an interrupted test from the last axle tested, or delete the previous measurement data and start a new test. At the end of measurement of an axle, the <b>AUTOMATIC</b> key can be used to view the partial service, parking and emergency brake efficiency data. The <b>AUTOMATIC</b> key can be pressed again to return to the test end video page.	<b>A</b>
<b>SHOCK</b>	Weighing of just one axle.	<b>S</b>
<b>BRAKE</b>	To confirm motor start and simultaneously activate the pedal dynamometer. <b>WARNING!</b> Power is consumed in the amplifiers.	<b>B</b>

### 1.2 Brief list of the functions available from the keyboard only

Function	PC keyboard
Data input	<b>F1</b>
Logbook data	<b>F2</b>
Outcome and final data of test performed	<b>F3</b>
Display of analytical report and access to printouts	<b>F4</b>
Graphic tachometer test with possibility of starting individual motors <u><b>WARNING! DISABLING SLIP MAY DAMAGE THE TYRES</b></u>	<b>F5</b>
Measurement check for MCTC; performs automatic offset before starting measurement	<b>F6</b>
User license / Help	<b>F7</b>
Sensors and weights offset	<b>F8</b>

Rolling Resistance graphs	<b>F9</b>
Maximum force graphs	<b>F10</b>
Ovalisation graphs	<b>F11</b>
Test summary and total graphs	<b>F12</b>

## VEHICLE TESTING PROCEDURE

The brake system testing procedure must include:

- 1) general visual inspection of the system with check on its operation
- 2) braking efficiency check with measurement of the fundamental parameters

### 1. General Visual Inspection

- Complementary checks:

- 1) Visual inspection of the set of tyres fitted on the vehicle for wear.  
No tears and/or gaps in the rubber, abrasions or other defects in the tyre tread or sidewalls are permitted.
- 2) Check that the tyre inflation pressure is correct
- 3) Check that the minimum legal tread depth is present
- 4) Check that the dimensional, load and speed characteristics of the tyres actually fitted correspond to those specified in the vehicle's logbook.
- 5) Check that tyre patterns are identical (at least for the tyres fitted on the same axle)

- General visual checks (under directive 92/54/EEC):

- 1) Pipeline inspection: check for possible external damage (corrosion, ageing) and that the pipelines are correctly positioned and fixed.
- 2) Check the cables and flexible controls (operation and corrosion)
- 3) Perform an external check on the brake units (for damage and corrosion) and check the operating devices (accessibility and deterioration)
- 4) Check that the steering linkage is easily accessible, has no welded repairs and is undamaged.
- 5) Check that the ball joints are easily accessible.
- 6) Energy accumulators (compressed air reservoirs, etc.) must be free from excessive corrosion.
- 7) Check that the brakes are in good condition (linings, disks, drums, gaskets, etc.)

#### • HYDRAULIC BRAKING SYSTEM:

- 1) When the brake pedal is depressed the system must remain pressurised to the stop position.
- 2) Check that the exhaust gas intake systems are airtight.
- 3) Check on operation of the braking force amplifiers.
- 4) Check that the braking force limiters and regulators are correctly adjusted.

#### • COMPRESSED AIR BRAKING SYSTEM:

Check operation of the compressor:

- delivery rate
- trigger and deactivation pressure
- tightness
- check pressure maintenance

## BRAKE TEST FOR HEAVY VEHICLES (TRAILERS)



### WARNING

**Before starting the equipment, make sure that the vehicle for testing is not on any of the testing devices (roller seat, weighing device, side slip test bed, etc.).**

When the cabinet is switched on, the program starts automatically and the main video page is displayed after a few seconds.

## 1. Data Input


### 1) Test data input.

Press the “*F1 – Test data input*” icon to access the screen where the essential data required for the tests are entered:

- TECHNICAL MANAGER
- TEST COMBINATION
- CATEGORY (\*)
- TRACTOR EMERGENCY BRAKE TYPE
- TRACTOR DATA
- PARKING BRAKE TYPE
- MAX WEIGHT OF CARRIAGE, IF ANY
- TESTS TO BE PERFORMED
- TRAILER EMERGENCY BRAKE TYPE
- TRAILER DATA
- ENVIRONMENTAL CONDITIONS

(\*): Select the “**Category**” button on the screen to open additional selection windows to visually identify the tractor and/or trailer type to be tested.




Pressing the  key on the screens saves the set configuration; this means that whenever you access the data input screen, the configuration saved now will appear.

If you wish to change parameters, simply modify the relevant field and save the new setup if appropriate. If you do not save these data, the setup saved earlier will appear next time the program is restarted.

### 2) Logbook data input.

Press the “*F2 – Logbook Data*” icon to access the screen where the logbook data required for the tests are entered. Enter the data required by typing them on the computer keyboard. To move between fields

use the mouse or press the   key.

## 2. Performing the tests

In the main video page you can select the test cycle in the following modes:

**AUTOMATIC** or **MANUAL CYCLES**.

- **AUTOMATIC** (selecting the “**A- Start**” button on the screen)

This will run the tests selected earlier in the “*Tests Required*” window in the “*F1 Data Input*” video page in sequence.

The hand brake and the emergency brake type should be set in the same video page.



All the tractor axles and all the trailer axles will be tested as well, if they have been selected.

- Side slip measurement (if the side slip test device is fitted)
- Axle weighing
- Brake heating
- (Residual) rolling resistance measurement
- Max force measurement
- Ovalisation measurement
- Exiting the rollers

## • MANUAL CYCLES

- Axle weighing
- Side slip measurement (if the side slip test device is fitted)
- (Residual) rolling resistance measurement
- Max force measurement
- Ovalisation measurement
- Exiting the rollers

At the end of the tests, press F4 to display the printed report. In this screen, you have a choice of printout

of a complete report  or a summary report .

## 3. Automatic test procedure

With built-in brake tester with weighing device on the single wheel:

### 3.1 Succession of the sequences and analysis of the single operating phase results.

- Fit the exhaust gas intake pipe to the exhaust pipe outlet.
- Fit the pedal dynamometer to the brake pedal.
- Connect the pedal dynamometer to the remote control.
- Move the vehicle close to the test line in the travel direction.
- Press the “**AUTOMATIC**” key on the remote control (A on the keyboard).
- You will be asked to confirm the selection made. Confirm.
- A screen is displayed with the “Offset Measurement” message followed by another screen that prompts you to move forward on the rollers.
- Move forward and locate axle no. 1 of the vehicle on the weighing unit rollers
- (Check that both of the axle wheels are in proper position).
- The program performs the vehicle **axle weighing**. The weight on the LH wheel and on the RH wheel is displayed, along with the total weight on the axle in kN.

After a few seconds required to save the weighing data, the program runs the test on the service brake.

### 3.2 Brake test phase

You will be asked to confirm before the program starts the motors. Make sure that the wheels being tested are not braked.

Press the “**Automatic**” key on the radio remote control or on the keyboard.



#### WARNING

**During start-up, NEVER use the brake in any way, to allow the motors to start up properly without excessive stresses (see message) and to reach the operating speed (5 km/h for passenger cars and 2,5 km/h for trucks, as required by the relevant legislation) as quickly as possible.**



#### WARNING

**Never remove the ignition key from the dashboard; this might lock the steering (anti-theft devices). If the braking system is servo-assisted, keep the engine running.**

The program starts the motors that activate the rollers in a sequence:

- Rollers start on the left side
- A short delay follows (the delay between the start of the two motors has been set to prevent

- overloading of the machine power supply line)
- Rollers start on the right side
- A transition stage follows (2 sec.) to allow vehicle alignment.

### 3.3 Vehicle settling and centring



#### ATTENTION

In this phase, the vehicle tends to align the front axle with the rear one, which is unable to move to the side. The vehicle body should therefore be perpendicular to the roller axis and centred in the best possible way. In this phase, it is very important to avoid moving the steering wheel with sudden or abrupt movements. Never remove the key from the instrument panel as this could lock the steering wheel.

The following phase is managed by the program and allows **heating** of the vehicle brakes and performance of an initial assessment of their efficiency.

At this point, engage the hand brake (if it does not affect the axle being measured) so as to make it easier to hold the vehicle inside the rollers.

### 3.4 Brake heating

Phase scope and object:

To remove any rust formed to allow the best possible efficiency of the brakes.

Recommended duration: **15 seconds**



#### WARNING

**During this stage, the operator must absolutely never depress the brake pedal.**

The message "*Brake Heating Phase: Heat the brakes*" will appear on the screen during this phase. The forces on the right and left brakes are displayed during the entire heating phase in real time both numerically (top boxes), and analogically (vertical bars).

The program also displays:

- the weight on the RH and LH wheel;
- the instantaneous grip on the axle being tested;
- the force unbalance;
- the pedal force.

In fact, if the thrust-measuring pedal is fitted, the program displays the value of the force applied by the operator on the pedal brake in real time.

In this phase it is advisable to press the brakes intermittently to check how promptly they react, followed by a short phase at constant or slightly increasing force.

When the video page with the message "End of Heating Release brake" appears, release the brake pedal at once.

### FIRST REMARKS ON THE RESULTS

The following can be checked during this stage of the test:

- whether releasing the pedal releases the brakes too, or they stay applied;
- whether the two braking values start and increase together;
- whether the force applied to the pedal and the braking force on the wheel are proportional;
- whether the braking force difference is too high;
- whether these anomalies tend to disappear as the brakes progressively heat.

The automatic sequence continues with the (residual) rolling resistance measurement program.

### 3.5 Residue Measurement

Phase scope and object:

Check the wheel rolling resistance (do not use the brakes!)

Recommended duration: **7 seconds**

The message “*Residue Measurement. Do not use brake*” appears on the screen.



#### WARNING

**During this stage, the operator must absolutely never depress the brake pedal.**

The program displays the instantaneous rolling resistance values.

At the end of the test, the values stored are displayed by a CHART.

The horizontal axis shows the time elapsed while the vertical axis shows the right and left braking forces.

#### FIRST REMARKS ON THE RESULTS

The admissible values are 150daN for driven wheels and 200daN for driving wheels.

Analysis of the results of the working phase being discussed:

- the RH and LH residues are very high,
- the RH and LH residues are very different from each another:

REASONS: the wheel components are seized or too tightened  
the brake caliper is closed (seized or jammed).

Error and anomaly management in this phase:

if the brakes are inadvertently used during the test and the wheels are locked, the residue measurement is interrupted and automatically repeated from the beginning.

The test may also be skipped by pressing 1 on the remote control.

The automatic sequence continues with the maximum braking force measurement program.

### 3.6 Max braking force measurement

Phase scope and object:

Check the maximum braking efficiency that can be reached by the vehicle compared to the vehicle weight, checking the BRAKING UNBALANCE caused by the brake force unbalance (a high % difference causes very dangerous sideslip effects).

The dialog box will display the message “*Maximum Braking Force Measurement until rollers lock*” to indicate that the maximum braking force measurement test is beginning.

In this phase, which should last 12 seconds, the operator must increase the force on the pedal very gradually, constantly monitoring both the final effect of the braking force and the force applied on the brake pedal, ensuring that the effort on the pedal does not exceed the values set by the regulations in force

When the brake force makes the rollers slip by more than 30%, the control unit interrupts the test stopping the roller motors.

If the maximum effort on pedal threshold alarm is on, the program switches the rollers off or sends a sound/visual warning when the above effort exceeds the reference value.

A summary page of the partial results is displayed at the end of the test. The maximum braking values, the maximum difference as absolute value, the dynamic unbalance and the grip reached on the axis are calculated and displayed. Press 0 on the remote control to repeat the test, or press 1 to confirm the results.

At the end of every measurement cycle, if the grip is not satisfactory you can display the partial service,

parking and emergency brake efficiency measurement by pressing the **AUTOMATIC** key. Press **AUTOMATIC** again to return to the measurement status.

Since efficiency is a weighted average of the grips on multiple axles, a negative grip on one axle does not necessarily mean that the vehicle has not passed the test.

### ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE WORKING PHASE BEING DISCUSSED

- Check that the maximum braking force has been reached with a force on the pedal not exceeding 50 daN. Otherwise, check the servo brake efficiency.  
(Note that the brake test should only be performed with the vehicle engine on).
- Check that the maximum brake unbalance is less than 30%. Otherwise, check the entire braking system.
- Check if the braking force ratio on the single wheels referred to the weight on the single vehicle weight is more than the threshold set by the current regulations.  
A more accurate analysis of the total braking system efficiency is only possible at the end of the test, with the braking data of all axles along with the vehicle weight available.

This phase is all managed by the settable alarm thresholds.

### **3.7 Ovalisation measurement and average unbalance measurement**

Phase scope and object:

Check any drum ovalisation (or disc plane error) and the % average unbalances of the braking values.

Recommended duration: **7 seconds**

You will be asked to confirm before the program starts the motors.



### **WARNING**

**Do not use brakes at this stage!**

### OVALISATION TEST ENGAGEMENT PHASE

The program calculates the average ovalisation measurement value by simply dividing the maximum force value by 2 so as to assess the brake anomalies in the operating range centre line;

At this point the operator must gradually increase the force on the brake pedal until the braking force reaches the force range of 2 kN to 7 kN.

Once the desired braking level has been reached, the force on the pedal must remain constant. In this phase, the computer is waiting to record a braking which should be constant for at least 3 seconds. Once the brake force stability has been checked, the control unit regards the ovalisation test as ENGAGED and sets for the data storage.

### MEASUREMENT PHASE

The operator must therefore keep the force on the pedal constant for the entire measurement time. After the data have been recorded, the program calculates the maximum ovalisation values both as absolute and as percent values, as well as the % unbalance of the average values of the right and left brake forces. In this phase, the operator should remove his/her foot from the brake pedal.

### FIRST REMARKS ON THE RESULTS AND ANALYSIS OF WORKING PHASE BEING DISCUSSED

If the eccentricity or ovalisation value is **> than 20%** the braking system is UNSAFE, and therefore requires a setup.

As a general rule these defects can be ascribed to:

- drum eccentricity

- difference of parallelism between the kinematic torque faces (e.g. disc - pad)
- drum ovalisation.

## ERROR AND ANOMALY MANAGEMENT IN THIS PHASE

During all ovalisation phases (registration, measurement, display), a series of test anomaly management programs is available: if the braking wheels exceed a slip of 30% compared to the rollers, or the wheels do not press the presence sensors properly, the control unit interrupts the test, stops the motors and informs of the anomaly (wheel slipping and/or car not present).

The computer remains in stand-by for a few seconds to allow the operator to become aware of the anomaly and decide whether to:

- REPEAT THE TEST (0 on the remote control)
- CONTINUE (1 on the remote control)
- ABORT THE MEASUREMENT (7 on the remote control or ESC on the keyboard)

If the control unit does not receive any commands, it repeats the test.

### **3.8 Parking brake**

If the parking brake acts on the axle being tested and it has been selected in the “F1 - Data Input” screen, or pressing 9 before going onto the rollers, the program prompts performance of the test. The maximum braking force and the ovalisation (if selected) will be calculated as for the service brake.

Follow the instructions displayed on the screen.

At the end of the axle test, the program prompts to exit the rollers. For an easier exit from the rollers, the operator is asked to start the motors (to be used only if the motors are not provided with brake). Make sure that the wheels are not braked, press Automatic, start the vehicle and accelerate. The video will display the partial results of the tested axles.

Move axle no. 2 of the vehicle on the rollers for weighing; the program continues as for axle no. 1. All programmed axles will be tested till the end of the axles to be tested.

At the end of the automatic test, the control unit displays the final results of the measurement, filtered through the alarm thresholds currently in force. The values below the alarm thresholds are displayed in red, whereas the positive values are displayed in green.

**If the system being tested exceeds the minimum safety limits set by the regulations in force, the dialog box displays **Test OK** highlighted in green, otherwise the dialog box displays **Test KO** highlighted in red.**

At the end of the test, press 6 to display the test data and print them. From the start program page, press F12 to display and print the charts with the final test results.

The test remains stored until another one is performed. If the data entered are incorrect, you can still edit the trailer and tractor data. To this purpose, open the trailer category and tractor category user data input page and make the changes required; the test results are automatically recalculated. Print the test results as described above.

**GB**

## **4. Simplified automatic cycle procedure**

### **4.1 Foreword**

This mode allows performance of a complete test without accessing the PC keyboard.

You can press **Automatic** to test a tractor with 4 axles or a trailer with 4 axles. On the other hand, for different vehicles you can press the **end sequence key 8** to decrease the number of axles present on the tractor and/or trailer.

If the trailer is not fitted, press the **end sequence** key when prompted to move the trailer axle 1 forward to end the cycle.

## 4.2 Settings

Initial software setup for simplified methodology:

Press “*FI Data input*” and program the test as described below.

Fill in the “*Technical Manager*” field.

In the “*Test Combination*” window, select the “*Tractor+Trailer*” option.

In the “*Tractor Emergency Brake Type*” window, select the “*TT*” option.

In the “*Tests Required*” window, select the “*Weighing*” and “*Max Force*” options.

In the “*TRACTOR DATA*” window, set the 4 axles with “*Service*” and select the “*Emergency*” option for all four.

In the “*Tractor Emergency Brake Type*” window, select the “*None*” option.

In the “*TRAILER DATA*” window, set the 4 axles with “*Service*”.

Select the relative option in the “*Parking*” window.



Save the setup by pressing the key to exit.

Unless changed, this setup will always appear on future occasions.

**Warning!:** This setting favours positive results since all of the tractor axles are defined as emergency brakes, whereas the trailer is set without checking of the emergency braking system.

The following parameters:

- Emergency brake type
- Vehicle category (tractor and/or trailer)
- Trailer and relevant maximum towable mass

can also be edited at the end of the test. The software will recalculate all efficiencies and parameters set.

## 4.3 Performing the Test

- Before moving onto the rollers, press **Automatic** on the remote control
- The video displays the automatic cycle confirmation page (the confirmation is required because continuing will reset the results of the previous test).
  - a. However, if the previous test was not completed, the program asks to continue the incomplete test or reset the data and starts the new test.
- After confirming performance of the automatic cycle, a screen containing the following messages appears: 9=>Parking Brake; 8=>end\_seq.; Move axle n. 1 of the Tractor onto the rollers.
  - a. Press key 9 on the remote control to perform the parking brake test on the axle shown (in addition to the “*weighing*” and “*Max Force*” tests).
  - b. Press key 8 on the remote control to end the sequence of tests on the axle shown. This option is used, for example, in the case of a tractor with only 3 axles; at the end of the third axle test, instead of performing the 4th axle test as the initial setup envisages, the system moves straight on to testing of the 1st axle of the trailer. If there is no trailer, press key 8 on the remote control again.
  - c. When the axle n. 1 of the tractor is moved onto the rollers as prompted, the system performs only the preset tests (“*weighing*” and “*Max Force*”); if key 9 has been pressed as described above, the parking brake test is also performed on the axle concerned.
- After the tractor has been positioned on the rollers, the next step is measurement of its weight. The weight can be acquired automatically (the operator only has to wait for the value to be acquired) or with manual confirmation, depending on the setting made during installation (see “*Service*” manual).

When acquisition of the axle’s weight is complete, the following message appears:

*Press the Automatic key to confirm motor start”.*

Pressing the *Automatic* key on the remote control starts the test on the service brake: follow the prompts on the screen. On completion of the service brake test, the system prompts you to press 1

to confirm or 0 to repeat the test. After confirmation, the parking brake test starts (if it has already been selected using key 9 of the remote control) or the screen shows the message stating that the test has ended and the motors will start to assist the vehicle off the rollers.

**Warning!:** starting the rollers at the axle exit is only required if the axle is a drive axle and if the tester is not fitted with brake motors. During this phase it is not possible to check the roller slip, so a wheel braking in this phase causes damage to the tyres.

- Once the test on the 1<sup>st</sup> axle is concluded, the test continues on the subsequent axles in the same way as the 1<sup>st</sup>, until you reach the 4<sup>th</sup> axle or decide to end the tractor axle sequence by pressing the **end sequence key 8**.
- Once the test on the tractor axles is complete, the system suggests the test on the trailer. If you do not wish to proceed, press the **end sequence key 8**; if you do wish to continue, proceed as already described for the tractor axles.
- On completion of the tests, the screen shows the outcome of the test on the tractor. Press 8 in this screen to print the results, or press 1 or 7 to move on. If the test has also been performed on the trailer, after key 1 or 7 is pressed the outcome of the test on the trailer is displayed. Press 1 or 7 again to return to the first screen. The test results can also be printed out from the main video page.

## NOTES:

If the test has to be carried out in compliance with the regulations, with pedal dynamometer for activating the radio data transmission and to start the motors, press **Brake** instead of **Automatic**.

At the end of every measurement cycle, if the grip is not satisfactory you can display the partial service, parking and emergency brake efficiency measurements by pressing the **AUTOMATIC** key. Press **AUTOMATIC** again to return to the measurement status

Since efficiency is a weighted average of the grips on multiple axles, a negative grip on one axle does not necessarily mean that the vehicle has not passed the test.

Attention: in the parking brake test, the dissymmetry always has a White neutral colour since there are no limits for this measurement

## 5. Manual Cycles

The single phases of the automatic procedure can be repeated using the “manual cycles” keys.

The results of manual tests are written over the data measured in the automatic cycle.

In this way it is possible to repeat a single manual test even after performing a complete test automatically, and integrate the results. Manual cycles use the same setup page as the automatic cycle to select the vehicle type, the number of axles, the emergency brake type, the presence of the parking brake.

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| • <b>MANUAL WEIGHING</b>      | (“S” ON THE KEYBOARD)                          |
| • <b>MANUAL SIDE SLIP</b>     | (“0” ON THE REMOTE CONTROL OR ON THE KEYBOARD) |
| • <b>MANUAL RESIDUE</b>       | (“2” ON THE REMOTE CONTROL OR ON THE KEYBOARD) |
| • <b>MANUAL OVALISATION</b>   | (“3” ON THE REMOTE CONTROL OR ON THE KEYBOARD) |
| • <b>MANUAL MAXIMUM FORCE</b> | (“4” ON THE REMOTE CONTROL OR ON THE KEYBOARD) |

When a manual cycle test is launched, the program prompts for further data.

Use keys 4 and 5 on the remote control or the mouse to specify whether you are performing a test on the trailer or on the tractor, and use keys 6 and 8 to select the proper axle number.

## 6. Checking the calibration

Pressing key *F6* on the computer keyboard displays a screen showing the values of the transducers used in the various tests.

This page is used to check the calibration of the weighing system, the braking force measurement system and the pedal dynamometer, as envisaged by the current legislation.

For further details about the equipment to be used and the procedures to be followed for this check, refer to the Service Manual.

## 7. Air pressure monitors

For the operating instructions and technical characteristics of the air pressure monitors, refer to the specific manual supplied with the monitors themselves.

---

# TEST PROCEDURE WITH EXHAUST GAS ANALYSER (TRUCKS)

---

## 1. Opacity analysis

### 1.1 Settings

When the program is started, the system displays the main menu containing the “Data”, “Measurement (2)”, “Print (3)” and “End (7)” fields.

The options on the screen can be selected in different ways:

- Using the mouse, by locating the pointer on the chosen option and clicking the left-hand key.
- Using the PC keyboard, by pressing the key with the number corresponding to the chosen option (shown in brackets).
- Using the remote control keyboard, by pressing the key with the number corresponding to the chosen option (shown in brackets).

To return to the main menu, select the “OK” or “Abort” option as appropriate, or click the left-hand key of the mouse on the “X” in the top right-hand corner of the screen.

Click the left-hand key of the mouse on the word OPACIMETER in the top left-hand corner to access the software setting page.

The model of opacimeter and the communications port used must be set.

Communications with the opacimeter can also be enabled in order to use its rev-counter.

Click on the “↓Lim..” icon to access a screen in which you may:

- change the printing parameters to adapt the printout to your needs.
- change the ministerial limits for exhaust gas opacity measurements to adapt them to the latest regulations.
- Set the company heading you wish to appear on the printed form.
- Use the “preferences” option to set your test mode of choice:
  - ✓ Start triggered by opacity: the test starts when, as the engine is accelerated, the exhaust gas opacity exceeds the level in the box below (default value 0.2)
  - ✓ Start from remote control: the test starts when a key is pressed on the remote control.
  - ✓ Start triggered by end of max. time: the test starts at the end of the max. time after acceleration of the engine begins.
  - ✓ Automatic start at beginning of measurement cycle: enables automatic reset of the opacimeter at the start of the test. During the automatic reset, the probe must be removed from the vehicle’s exhaust.
  - ✓ The times for engine acceleration and deceleration during the test can also be varied

### 1.2 Data Input

Select the “Data” option in the main menu to access a screen in which you may:

- Enter the vehicle's data as taken from the logbook.
- Select the fuel system type
- Enter the humidity, atmospheric pressure and temperature measured in the operating environment.
- Press OK to confirm the data once entered.

### 1.3 Performing the Test

Select the “*Measurement (2)*” option in the main screen to start the test.

In the first of the dialogue windows which succeed each other during the test, you can change the “*Minimum rpm*”, “*Maximum rpm*” and “*Oil temperature*” values if they are different from the default values.

The default values displayed are those set in the page described in the “*Settings*” section.

Click on the “Ok icon (1)” to confirm the value entered and start the test:

- The program communicates with the opacimeter and tunes to it.
- The program tells the opacimeter which tests are to be performed.
- If you have selected the “Automatic zero” option, the probe must be removed from the car’s exhaust. To allow setting of the zero value, the opacimeter must take in clean air.
- Analysis of the exhaust gases begins; return the probe to the car’s exhaust pipe.

During the test, the engine must be accelerated several times in response to the prompts on the screen.

As the engine is accelerated, the device will measure the opacity of the exhaust gas.

N.B.: If the opacimeter has only just been switched on and the gas analysing chamber inside it has not reached the temperature required for the test, the “*Warning gas temperature < 32°C*” error message will be displayed.

The mode in which the exhaust gas opacity measurement is started depends on the options selected in the settings screen. (Start triggered by opacity, Start from remote control, etc.)

Accelerate the engine and hold it at high rpm for the time required. Release the pedal when the deceleration prompt appears. The duration of the acceleration and deceleration phases can also be set in the settings screen.

During accelerations, the opacity value measured is displayed both by means of an analogue bar and numerically. The maximum opacity limit, set in the settings screen, appears in a red box. At the end of each measurement, an icon showing an exhaust appears with the opacity value measured.

The vehicle passes the test if the average after three consecutive measurements is below the limit.

If the average of the last three measurements exceeds the maximum limit by 50%, the vehicle has failed the test and the message “*Test non OK*” appears on a red background.

If the average of the last three measurements exceeds the maximum limit but is below the threshold of the limit plus 50%, the program performs another measurement and repeats the check on the last three values obtained.

If the vehicle has not yet passed the test after the 6th measurement (procedure adopted under Italian law only), the program asks you whether or not you wish to continue. If you wish to continue accelerating the engine, press the “OK” icon; to end the test press the “Ignore” icon.

If the vehicle has failed the test, the words “*Test non OK*” appear on the screen on a red background.

If the vehicle has passed the test, the words “*Test OK*” appear on the screen on a green background.

### 1.4 Final report printout

Select the “*Print (3)*” option at the end of the test to display the report screen containing the test result and click on OK to print it.

On the settings page, you may change a number of printing parameters to adapt them to your needs.

### 1.5 Exit program

To exit from the program, click on the “*End*” icon (7).

- If you select “*Save (1)*”, the test performed will be temporarily saved in the “*op.out*” file in the working directory “*C:\opawin*” before the system exits the program.
- If you select “*No save (0)*”, the program will end immediately and the data will not be saved in any way.
- If you select “*Abort (7)*”, the program will return to the main menu screen; the test data will still be available in the PC’s memory.

## 1.6 Error Messages

1. At the start of the “*Measurement*” phase, a window containing the word “**Error**” appears if the port for communication with the opacimeter (COM) has not been set correctly; Select “*OK*” and correct the communication port setting.
2. At the start of the “*Measurement*” phase, the message “**Warning barometric data off-limits**” appears if the atmospheric pressure, humidity and temperature values have not been set correctly; Select “*OK*” to correct the data or “*Ignore*” to continue the test regardless.
3. When the “*Measurement*” phase is started, the word “*Tuning*” flashes in alternation with the words “**Off line**” if the opacimeter is switched off.  
Switch the opacimeter on and wait for it to warm up.
4. When the “*Measurement*” phase is started, the word “**Warm**” appears if the opacimeter is warming up. Wait for the end of the warm-up phase.

---

## BRAKE TEST FOR LIGHT VEHICLES (CARS)

---

The test procedure for light vehicles varies depending on whether the test is performed in the *MCTC-Net* context (specifically for Italian regulations) or not (generally systems installed abroad). In the former case, refer to the operator’s manual supplied with the *MCTC-Net* kit, which must be ordered separately if testing in compliance with the specific Italian regulations is required. Otherwise, refer to the operator’s manual supplied herewith inside the T-BT 115-2S.

---

## UNAUTHORISED USE

---



### WARNING

**Use of the equipment for any purpose other than its original function relieves the manufacturer of all responsibility for any damage or injury that may result.**

The Personal Computer installed in the central unit should only be used with the programs supplied by the equipment manufacturer.



### ATTENTION

**The software in the HARD DISK and in the update CD ROMs is the property of the equipment manufacturer and can be used only with the personal computer supplied with the machine.**

**Keep the Windows DVD and license supplied with the machine since they are the only documents certifying that the software installed on your personal computer is original.**



### ATTENTION

**It is highly recommended not to use the Personal Computer for games or with other software based on unauthorised copies, to avoid reducing the safety of plants and persons. This is mandatory to avoid any possible contamination from viruses.**

In any case, you should always check the compatibility of all original software not supplied by the equipment manufacturer with an authorised *Technical Service Centre*.



## ATTENTION

**Do not remove the Personal Computer from its installation position to avoid any damage to the connections.**

---

## TROUBLE SHOOTING

---

If the system detects a malfunction caused by an operator error, or a system error, a message identifying the malfunction detected and the relative error code is displayed.

To exit this condition, proceed as follows:

- remove the cause of the error as suggested on the screen
- press key 7 on the remote control or *ESC* on the keyboard.

The test in progress which has triggered the error will have to be repeated, while the previous tests will be retained as valid. If the error message does not recur, the system has restabilised and the error was a random event.

If the error message reappears, switch off the equipment, wait at least 15 seconds and switch it back on. If the message still persists, it means that a line component is damaged; call the after-sales service.

If the defect is in one test device and not the central unit, the system can still be operated; the procedure requiring the defective device will have to be put out of use by modifying the TEST SELECTION.

The following are a number of malfunctions for which no error codes are provided, with the possible corrective actions alongside:

PROBLEMS	CORRECTIVE ACTIONS
When the master switch is turned to ON, the monitor does not come on and its light also remains off.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Check that the mains voltage is present.</li><li>- Check that the monitor's ON/OFF switch is turned to ON</li><li>- Check that the monitor power supply cable is connected correctly</li></ul>
When the master switch is turned to ON, the monitor does not come on but its light does come on.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Check that the PC's ON/OFF switch is turned to ON</li><li>- Check that the PC power supply cable is connected correctly</li><li>- Check that the monitor signal cable is connected correctly</li><li>- Check the contrast and luminosity settings</li></ul>
When the equipment is switched on, the monitor comes on but the operating program does not start	<ul style="list-style-type: none"><li>- Check that there are no floppy disks in the PC</li><li>- Switch the equipment off, wait at least 15 seconds and switch it back on.</li></ul>
The control keyboard does not work	<ul style="list-style-type: none"><li>- Check that it is connected to the PC correctly</li></ul>
The remote control does not work	<ul style="list-style-type: none"><li>- Replace the battery</li><li>- In case of infrared remote controls, check that the transmitter is not at too great an angle to the receiver on the cabinet, and that there are no obstacles between them</li></ul>
The brake test bed motors do not start up.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Check that the overload cutouts in the electrical panel are reset. If they trip often, there is probably a current leakage.</li><li>- Check that the mushroom-head emergency STOP button has not been pressed.</li></ul>

GB

---

## MAINTENANCE

---



### WARNING

The Manufacturer declines all liability for claims deriving from the use of non-original spares or accessories.



### WARNING

Before making any adjustments or carrying out maintenance, disconnect the electricity and compressed air supplies from the equipment and make sure that all moving parts are suitably immobilised.

Do not remove or modify any part of this equipment (except for servicing TO BE CARRIED OUT ONLY BY STAFF AUTHORISED BY THE MANUFACTURER).



### ATTENTION

Keep the working area clean.

Never use compressed air and/or jets of water to remove dirt or residues from the machine.

When cleaning, take care to avoid creating and raising dust as far as possible.



### ATTENTION

Disconnect all the electricity supplies to the equipment in the line.

Remove the central casing and side covers for access to the inside of the bed.



### ATTENTION

Always fence off and place signs to identify the working area when the bed's casings have to be removed for maintenance work inside the roller unit underneath.



### WARNING

Never do any work inside the roller unit with the rollers in motion.

If electrical measurements have to be made, meaning that the system cannot be switched off completely, disarm the motor overload cutouts inside the electrical panel as a precaution.



### WARNING

Any work done with the system switched on must only be carried out by skilled staff authorised by the foreman.

## 1. Six-monthly maintenance

- Clean the inside of the bed (and pit) with a vacuum-cleaner to remove residues of soil, rubber, etc.
- Check the chain tensions, and if there is too much play stretch them (to adjust the chains, use the registers of the roller where the gear motor is not fitted).
- The gears and chains are treated with rustproofing, lubricant products (tectyl); keep this protective coating intact and grease the bearings with a suitable grease pump.
- Check the oil level in the gear motors (the filler cap is on one side). To top up, use the recommended type of oil: **AGIP Blasia S 220** or: **Klüber Syntheso D 220 EP**, **Shell Tivela Oil WB**, **Mobil Glygoile 30**.



## WARNING

**Use of the incorrect product for topping up or changing the oil can reduce the machine's service life and compromise its performance.**

---

## INFORMATION ABOUT SCRAPPING

---

If the equipment is to be scrapped, first separate the electrical, electronic, plastic and ferrous parts. Then dispose of them separately as prescribed by law (See figs. 7 and 8).

---

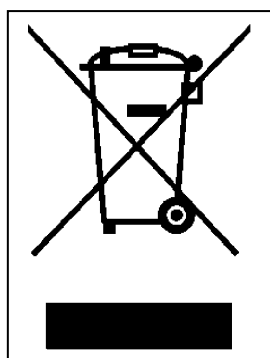
## ENVIRONMENTAL INFORMATION

---

Following disposal procedure shall be exclusively applied to the machines having the crossed-out bin symbol on their data plate

This product may contain substances that can be hazardous to the environment or to human health if it is not disposed of properly.

We therefore provide you with the following information to prevent releases of these substances and to improve the use of natural resources.



Electrical and electronic equipments should never be disposed of in the usual municipal waste but must be separately collected for their proper treatment.

The crossed-out bin symbol, placed on the product and in this page, remind you of the need to dispose of properly the product at the end of its life.

In this way it is possible to prevent that a not specific treatment of the substances contained in these products, or their improper use, or improper use of their parts may be hazardous to the environment or to human health.

Furthermore this helps to recover, recycle and reuse many of the materials used in these products.

For this purpose the electrical and electronic equipment producers and distributors set up proper collection and treatment systems for these products.

At the end of life your product contact your distributor to have information on the collection arrangements.

When buying this new product your distributor will also inform you of the possibility to return free of charge another end of life equipment as long as it is of equivalent type and has fulfilled the same functions as the supplied equipment.

A disposal of the product different from what described above will be liable to the penalties prescribed by the national provisions in the country where the product is disposed of.

We also recommend you to adopt more measures for environment protection: recycling of the internal and external packaging of the product and disposing properly used batteries (if contained in the product).

With your help it is possible to reduce the amount of natural resources used to produce electrical and electronic equipments, to minimize the use of landfills for the disposal of the products and to improve the quality of life by preventing that potentially hazardous substances are released in the environment.

---

## OIL - WARNINGS AND RECOMMENDATIONS

---

In this system, oil is used to lubricate the gear motors.

## 1. Disposing of spent oil

Do not dispose of exhausted oil in sewers, storm drains, rivers or streams; collect it and consign it to an authorised disposal company.

## 2. Oil spills or leaks

Contain spills with soil, sand or another absorbent material. Any contaminated area must be cleaned with solvents, taking care to prevent the formation and/or stagnation of vapours.

## 3. Precautions when using oil

- Avoid prolonged contact with the skin.
- Avoid the formation or diffusion of oil mists in the atmosphere.
- Apply the following elementary health precautions:
  - protect against oil splashes (appropriate clothing, protective guards on machines)
  - wash with soap and water; do not use cleaners or solvents which irritate the skin or remove its natural protective oil
  - do not dry hands with dirty or greasy rags
  - change clothing if impregnated with oil, and in any case at the end of every working shift
  - do not smoke and/or eat with greasy hands
  - Also use the following preventive and protective measures: gloves resistant to mineral oils, with lining.

## 4. Oil: first aid procedures

- **Swallowing:** in general, no special treatment is required. Do not induce vomiting, to avoid the risk that liquid will be sucked in along the respiratory tract.
- **Aspiration:** if spontaneous vomiting occurs and inhalation is assumed to have taken place, take the casualty to the nearest Accident and Emergency department urgently.
- **Inhalation:** in case of exposure to high concentrations of fumes or mists, move the affected person into the open air.
- **Eyes:** rinse with plenty of water.
- **Skin:** wash with soap and water

---

## RECOMMENDED FIRE-EXTINGUISHING DEVICES

---

When choosing the most suitable fire-extinguisher refer to the table below:

	Dry materials	Flammable liquids	Electrical fires
Water	YES	NO	NO
Foam	YES	YES	NO
Powder	YES*	YES	YES
CO <sup>2</sup>	YES*	YES*	YES*

YES\* = Use only if more suitable extinguishers are not on hand or for small fires.



### WARNING

The indications in this table are of a general nature and are intended to provide users with guidelines only.

The applications of each type of extinguisher will be illustrated fully by the respective manufacturers on request.

---

## SERIAL NUMBER PLATE FIXING POSITION

---

See fig. 6.

---

## GLOSSARY

---

This section contains a number of terms not in everyday use which are used in this manual, and which the reader may have difficulty in understanding.

### **Environment (program operating environment)**

Part of a program in which functions preset for this specific environment can be carried out.

### **Calibration bar**

A device shaped like an elongated L, used for calibrating brake test beds.

It comes complete with a sample weight of 30 kg.

### **Braking force cell**

A device which measures the braking force applied to the wheels.

It is based on a compression-type load cell.

### **Identification code**

Consecutive code which the system automatically assigns to tests performed on the bed so they can subsequently be recalled for further analysis.

It is stated on the diagnostic report.

### **Cursor**

System used to selection video options to allow data to be entered, or the program to be continued.

### **DaN**

Literally deca Newton, 10 Newtons – unit of measurement of Mass Force.

### **Diagnostics**

Stage of the program which checks that the system's general conditions are as expected.

### **Hard disk**

The computer's permanent memory.

### **Driver**

Floppy disk reader

### **Full scale**

Maximum measurable value

### **Formatting**

Operation which renders floppy disks compatible with the computer's driver -

### **Formatted**

Rendered compatible

### **Initialisation**

Program stage which follows switch-on of the system.

### **Lay out**

General drawing giving an overall view of the system or control panel.

### **Menu**

Video list of program options or items.

### **Gear motor**

Mechanical device which reduces the rpm of an electric motor in accordance with specified parameters

### **Off-set**

Minimum measurable value, zero; value the system cannot go beneath.

**Rack**

Cabinet, container.

**Reset**

To re-initialise a system or computer.

**Pedal effort measuring device**

A device based on a load cell, used to measure the effort applied to the brake pedal to brake the vehicle.

**Routine**

Preset procedure repeated in specific conditions.

**Output signals**

Electrical signals sent from the computer to the bed by means of electronic circuit boards.

**Input signals**

Electrical signals sent from the bed to the computer by means of electronic circuit boards.

**Safety devices**

Devices, generally limit switches, used to identify the bed's functional status.

**Summary print-out**

List of the tests performed on the bed with outcomes, subdivided by type of vehicle.

**Test report**

report issued at the end of the test, stating its outcomes.

**<up> and <dn> arrow keys**

Computer keys marked with an arrow pointing Up, Down, Left or Right.

**Trimmer**

Electronic device used for manual adjustment of a flow of current or voltage in the circuit in which it is installed; similar in concept to a potentiometer, but smaller; used for electronic calibration procedures.

**Bar display**

Way of representing the braking force trend in graphic form on the video screen

**Zero**

See "Off-set".

## GENERAL ELECTRICAL WIRING DIAGRAM

### SINGLE SPEED BRAKE TESTER MODELS

Figs. 9a - 9b - 9c - 9d

<b>AP1</b>	RFI filter
<b>CAR-ON</b>	Car-on Microswitch
<b>EM</b>	Mushroom-head emergency button
<b>FU 1/2/3</b>	400 V power supply fuses
<b>FU 4/5</b>	230 V power supply fuses
<b>FU 2/3/4T</b>	Transformer fuses
<b>J6</b>	4 poles connector
<b>J7</b>	6 poles connector
<b>KA1-KA2</b>	KM1/KM3 control auxiliary relay
<b>KM1-KM2</b>	LH Brake
<b>KM3-KM4</b>	RH Brake
<b>M1</b>	LH Brake
<b>M2</b>	RH Brake
<b>QS1</b>	Door interlock circuit breaker, 400-230 VAC
<b>TC1</b>	Transformer
<b>XS1</b>	4-position multiple socket
<b>XT1</b>	Terminal board

#### **WARNING!:**

If inside the roller bed there are the car.on micro switches, connect them, as specified on wiring diagram, to the clips *XT2-2* and *XT2-3*, in opposite case connect (short circuit the two clips) the described clips over.

### DOUBLE SPEED BRAKE TESTER MODELS

Figs. 10a - 10b - 10c - 10d - 10e - 10f

<b>AP1</b>	RFI filter
<b>CAR-ON</b>	Car-on Microswitch
<b>EM</b>	Mushroom-head emergency button
<b>FS1-FS2</b>	Protective switch (speed 2 km/h)
<b>FS3-FS4</b>	Protective switch (speed 5 km/h)
<b>FU 1/2/3</b>	400 V power supply fuses
<b>FU 4/5</b>	230 V power supply fuses
<b>FU 1/2/3/4</b>	Transformer fuses
<b>FR DX/SX</b>	RH-LH Roller motor brake
<b>J6</b>	4 poles connector
<b>J7</b>	6 poles connector
<b>JR1</b>	4 poles connector
<b>KA1-KA2</b>	KM1/KM3 control auxiliary relay
<b>KM1-KM2</b>	Reverse/Forward gear (LH motor)
<b>KM3-KM4</b>	Reverse/Forward gear (RH motor)
<b>KM5-KM7</b>	RH-LH 5 km/h speed
<b>KM6-KM8</b>	RH-LH 2 km/h speed
<b>KM9-KM10</b>	RH-LH brake control
<b>M DX2</b>	*
<b>M DX5</b>	**
<b>M SX2</b>	***
<b>M SX5</b>	****
<b>QS1</b>	Door interlock circuit breaker, 400-230 VAC
<b>TC1</b>	Transformer
<b>XS1</b>	4-position multiple socket
<b>XT1/2/3/4</b>	Terminal board

#### **WARNING!:**

To connect the motor always consult and respect the wiring diagram supplied from the manufacturer.

\* From clips 69-70-71 connect "low-speed"

\*\* From clips 66-67-68 connect "high-speed"

\*\*\* From clips 63-64-65 connect "low-speed"

\*\*\*\* From clips 60-61-62 connect "high-speed"

If inside the roller bed there are the car.on micro switches, connect them, as specified on wiring diagram, to the clips *XT2-30* and *XT2-32*, in opposite case connect (short circuit the two clips) the described clips over.

**GB**



# Manuel d'utilisation et entretien

## TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINAUX (ITALIEN)

### SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	77
INTRODUCTION .....	79
CONSIGNES DE SÉCURITÉ .....	80
1. Avertissements, Dangers et Sécurités.....	81
1.1 Précautions à prendre pendant l'essai de véhicules .....	81
1.2 Systèmes 4WD.....	82
1.3 Systèmes ABS.....	82
1.4 Sortie du véhicule des rouleaux .....	82
DISPOSITIONS ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ.....	82
DESCRIPTION GÉNÉRALE DES COMPOSANTS DE L'APPAREIL .....	83
1. Équipements supplémentaires .....	84
1.1 Plaque de ripage (Fig. 1a) .....	84
1.2 Système de pesée essieux sous bloque rouleaux (Fig. 1b).....	84
1.3 Releveurs de pression (Fig. 1c).....	84
TRANSPORT, STOCKAGE ET MANUTENTION.....	84
1. Conditions de transport de l'appareil .....	84
2. Conditions d'environnement pour le stockage de l'appareil .....	85
3. Manutention.....	85
INSTALLATION.....	86
1. Espace d'installation .....	86
2. Lieu d'installation.....	86
3. Conditions d'environnement de travail .....	87
4. Installation en fosse .....	87
BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE .....	89
PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE FONCTIONNEMENT .....	90
1. Cabinet d'instrumentation (Unité centrale) .....	90
2. Moniteur .....	90
3. Clavier des commandes .....	90
4. Système de pesée essieux .....	90
5. Banc à rouleaux .....	90
6. Imprimante.....	91
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....	91
1. Banc de freinage .....	91
2. Équipements supplémentaires .....	91
INTERFACE OPÉRATEUR.....	92
1. Clavier, souris et télécommande.....	92
1.1 Liste synthétique des fonctions disponibles de la télécommande et du clavier. ....	92
1.2 Liste synthétique des fonctions disponibles uniquement à partir du clavier.....	93
TESTS SUR LES VÉHICULES .....	93
1. Contrôle visuel général.....	93
TEST DES FREINS DES POIDS LOURDS .....	94
1. Entrée des données .....	94
2. Exécution des essais .....	95
3. Procédure d'essai automatique .....	96
3.1 Séquences et analyse des résultats de chaque phase opérationnelle : .....	96
3.2 Essai des freins.....	96
3.3 Stabilisation du véhicule et centrage.....	97
3.4 Échauffement des freins.....	97
3.5 Mesure du résidu .....	98

3.6 Mesure des forces maxi de freinage.....	98
3.7 Mesure de l'ovalisation et des balourds moyens .....	99
3.8 Frein de stationnement .....	100
4. Procédure avec cycle automatique simplifié .....	101
4.1 Avant-propos.....	101
4.2 Paramétrages .....	101
4.3 Exécution de l'essai .....	101
5. Cycles manuels.....	102
6. Vérification des étalonnages.....	103
7. Releveurs de pression de l'air.....	103
PROCÉDURES D'ESSAI AVEC ANALYSEURS DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (POIDS LOURDS).....	103
1. Analyse de l'opacité .....	103
1.1 Paramétrages .....	103
1.2 Entrée des données.....	104
1.3 Exécution de l'essai .....	104
1.4 Impression du résultat final.....	105
1.5 Sortie du programme.....	105
1.6 Messages d'erreur .....	105
TEST DES FREINS DES VÉHICULES LÉGERS (VOITURES) .....	105
UTILISATIONS NON CONSENTIES .....	105
RECHERCHE DES PANNES .....	106
ENTRETIEN .....	107
1. Entretien semestriel .....	108
INFORMATIONS CONCERNANT LA DÉMOLITION .....	108
INFORMATIONS CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT .....	108
INFORMATIONS ET AVERTISSEMENTS SUR L'HUILE .....	109
1. Élimination de l'huile usagée .....	109
2. Renversement ou fuites d'huile .....	109
3. Précautions pour l'utilisation de l'huile.....	109
4. Huile : informations pour les secours d'urgence .....	109
MOYENS À UTILISER CONTRE LES INCENDIES .....	110
POSITION DE FIXATION DE LA PLAQUETTE D'IDENTIFICATION .....	110
LEXIQUE .....	110
SCHÉMA ÉLECTRIQUE GÉNÉRAL.....	112

---

## INTRODUCTION

---

Le but de cette publication est de fournir au propriétaire et à l'opérateur les instructions efficaces et sûres concernant l'utilisation et l'entretien de nos appareils. Si ces instructions sont scrupuleusement respectées, votre appareil vous donnera toutes les satisfactions d'efficacité et de durée qui font partie de notre tradition, en contribuant à faciliter considérablement votre travail.

Par ailleurs, d'importantes informations sont données sur les précautions à prendre pour éviter d'effectuer des opérations qui pourraient être dangereuses pour soi-même, pour les personnes qui se trouvent dans les environs ou pour le bon fonctionnement de l'installation ; un chapitre à lire très attentivement est consacré à ce sujet.

Ci-après sont fournies les définitions permettant d'identifier les niveaux de risque, avec les signalisations utilisées dans ce manuel.

### **DANGER**

**Dangers immédiats provoquant de graves blessures ou la mort.**

### **ATTENTION**

**Dangers ou procédures peu sûres pouvant provoquer de graves blessures ou la mort.**

### **AVERTISSEMENT**

**Dangers ou procédures peu sûres pouvant provoquer de légères blessures ou des dommages matériels.**

Le présent manuel est sujet à des variations et à des mises à jour.

Bien lire les instructions de mise à jour et de personnalisation annexées à la fin.

Le manuel est divisé logiquement en chapitres pour faciliter sa consultation par du personnel intéressé et s'adresse, pour ce qui concerne surtout les opérations d'entretien, à du personnel technique spécialisé qui, selon les cas, devra avoir de bonnes connaissances en mécanique, électromécanique et utilisation de systèmes basés sur des unités informatisées. L'installation a été étudiée pour rendre toute opération très simple aussi bien dans sa gestion et son utilisation normale que dans les phases les plus délicates de la recherche des anomalies de fonctionnement : dans ce but, beaucoup de messages affichés sont prévus, décrits aussi dans ce manuel, et ils reportent différentes indications pour le repérage des problèmes.

Lire attentivement ces instructions avant de faire fonctionner l'appareil. Conserver ce manuel et le reste du matériel illustratif fourni avec l'appareil, dans une pochette près de cet appareil, afin que les opérateurs puissent le consulter à tout moment et facilement.

La documentation technique fournie fait partie intégrante de l'appareil ; par conséquent, en cas de vente, toute la documentation devra accompagner l'appareil.

Le manuel n'est valable que pour le modèle et la série de l'appareil que l'on peut relever sur la plaque appliquée sur celui-ci.

Le carnet métrologique pour l'enregistrement des interventions d'étalonnage et d'assistance technique est annexé à ce manuel.

Le carnet métrologique, pour les installations en Italie auprès de centres de contrôle technique automobile aux termes du DM 628 du 23/10/96, est le document prouvant que l'installation et l'étalonnage ont eu lieu. Il doit être conservé dans la voiture pour que le personnel d'assistance technique puisse le consulter à tout moment.



### **ATTENTION**

**Respecter scrupuleusement les instructions fournies dans ce manuel: toutes les autres utilisations de l'appareil sont sous l'entière responsabilité de l'opérateur.**

## REMARQUE

Certaines illustrations figurant dans ce manuel ont été faites à partir de photos de prototypes: les machines de la production standard peuvent être différentes pour certaines pièces.

Ces instructions sont destinées à des personnes ayant de bonnes connaissances mécaniques. Chaque opération n'a donc pas été décrite, comme par exemple la manière de desserrer ou de serrer les dispositifs de fixation. Il faut éviter d'effectuer des opérations trop compliquées à exécuter ou pour lesquelles vous n'avez pas assez d'expérience. Il est vivement conseillé à l'opérateur de faire appel aux centres d'assistance agréés.

## REMARQUE

Toutes les opérations d'installation et de réglage sont à la charge du personnel du centre d'assistance agréé.

---

# CONSIGNES DE SÉCURITÉ

---



## ATTENTION

**Le non-respect des instructions et des avertissements de danger, peut entraîner de graves blessures aux opérateurs et aux personnes présentes.**

**Ne jamais faire fonctionner l'appareil avant d'avoir lu et parfaitement compris toutes les signalisations de danger, attention et avertissement se trouvant dans ce manuel.**

Pour travailler correctement avec cet appareil il faut être un opérateur qualifié et autorisé. Pour être qualifié il faut comprendre les instructions fournies par le fabricant, avoir suivi une formation et connaître les consignes de sécurité sur le travail.

Un opérateur ne doit pas se droguer ou boire d'alcool, car cela peut altérer ses capacités.

Il est indispensable de :

- Savoir lire et comprendre ce qui est décrit.
- Connaître les capacités et les caractéristiques de cet appareil.
- Interdire l'accès de la zone de travail aux personnes non autorisées.
- S'assurer que l'installation de l'appareil a été effectuée conformément aux normes et réglementations en vigueur.
- S'assurer que tous les opérateurs ont suivi une formation appropriée, qu'ils savent utiliser correctement et en toute sécurité l'appareil, et qu'il existe une supervision adaptée.
- Ne jamais oublier les écrous, boulons, outils ou autres objets sur l'appareil, car pendant le travail ils pourraient s'introduire dans ses parties en mouvement.
- Ne pas toucher les lignes ou les appareils électriques sans avoir préalablement coupé le courant.
- Lire attentivement ce manuel et apprendre à utiliser correctement l'appareil, en toute sécurité.
- Avoir toujours sous la main, dans un endroit d'accès facile, ce manuel d'utilisation et ne pas oublier de le consulter.



## ATTENTION

**Éviter d'enlever ou de rendre illisibles les autocollants d'Avertissement, Attention ou Instruction. Les remplacer s'ils sont illisibles ou inexistantes. Si un (ou plusieurs autocollants) s'est décollé ou s'il a été abîmé, se le procurer chez le revendeur le plus proche.**

- Pendant l'utilisation et les opérations d'entretien de l'appareil, respecter scrupuleusement les réglementations en matière de sécurité du travail pour hautes tensions dans l'industrie.
- Le fabricant décline toute responsabilité pour des modifications ou des variations, non-autorisées, apportées à l'appareil et pouvant provoquer des dommages ou des accidents. En particulier, le fait de détériorer ou de retirer les dispositifs de sécurité constitue une violation aux réglementations en matière de Sécurité du Travail.



## ATTENTION

**Pendant le travail et les opérations d'entretien, attacher les cheveux longs et ne pas porter de vêtements amples ou volants, de cravates, de colliers, de bagues ou de montres pouvant se prendre dans les pièces en mouvement.**

## 1. Avertissements, Dangers et Sécurité



## ATTENTION

**Il est interdit d'utiliser les bancs d'essai dans des milieux à risques potentiels d'explosion.**

Pour les ateliers classés selon la norme CEI 64-2/A app. A, les fosses sans système de ventilation sont considérées des lieux de danger C3Z1. Si l'atelier rentre dans la norme susmentionnée, s'assurer que la fosse ait un système de ventilation tel de pouvoir être classé « zone artificiellement non dangereuse » (norme CEI 64-2 § 6.1.02).



## ATTENTION

**L'accès à la zone de travail est interdit au personnel non autorisé. Par zone de travail on entend celle où se trouve le banc de freinage et le cabinet d'instrumentation.**

**Le personnel chargé des tests doit opérer sur les bancs de mesure à l'intérieur de la voiture par télécommande.**

**Ne pas marcher sur les bancs de mesure, ne pas toucher les bâtis et les parties en mouvement : DANGER D'ÉCRASEMENT DES PIEDS.**



## ATTENTION

**La présence de personnel à l'intérieur de la zone de travail est absolument interdite pendant les essais.**



## ATTENTION

**Il est absolument interdit d'effectuer des contrôles visuels, des vérifications et des réglages de tout type sur le véhicule positionné avec les roues d'un essieu sur le banc à rouleaux.**

### 1.1 Précautions à prendre pendant l'essai de véhicules

- Afin d'éviter le départ accidentel des rouleaux pendant l'essai et surtout lorsque le véhicule est positionné avec les roues d'un essieu sur le banc à rouleaux :
  - seul l'opérateur doit tenir la télécommande à l'intérieur du véhicule,
  - l'accès au clavier du PC de gestion doit être interdit.
- Ne pas stationner près de l'installation quand elle est en marche pour éviter que des sorties improbables du véhicule du siège de l'essai, pendant l'essai, puissent entraîner des situations de risque ou que l'on interfère, par inadvertance, avec les parties mécaniques en mouvement.

- Lorsque les rouleaux sont mis en mouvement, le véhicule pourrait se déplacer latéralement et s'aligner avec l'axe des rouleaux : le laisser aller sans intervenir brusquement sur le volant et le véhicule, lorsqu'il aura atteint la position idéale, ne se déplacera plus pendant toute la durée de l'essai. Si, vice versa, le véhicule ne reste pas aligné avec le logement des rouleaux d'essai, pendant les phases de freinage, spécialement des roues avant, il pourrait sortir des rouleaux en provoquant des situations de danger pour les objets et/ou les personnes qui se trouveraient tout près (voir le paragraphe précédent).
- Faire très attention lorsqu'on a porté l'essieu avant sur les rouleaux de ne pas avoir le dispositif bloquant enclenché.
- Pendant l'essai du frein à main, le véhicule pourrait sortir postérieurement du siège de l'essai : interdire à quiconque de stationner dans la zone derrière le véhicule à une distance inférieure à deux mètres, pour éviter les situations de danger.
- Il est très important que la pression et le modèle des pneumatiques soient du type prescrit par la carte grise, car les systèmes de freinage des voitures à examiner ont été homologués dans ces conditions particulières

## 1.2 Systèmes 4WD



### ATTENTION

**Ne pas effectuer, sur une voiture 4WD, l'essai prévu pour les voitures 2WD car le véhicule pourrait s'endommager.**

Il est possible de tester des véhicules 4WD avec traction intégrale pouvant être exclue avec le programme 2WD, après débrayage.

L'essai des freins est possible sur la presque totalité des véhicules dotés de traction intégrale permanente, visqueux tendres et visqueux durs. De toute façon, il est conseillé de consulter le constructeur du véhicule avant d'effectuer le cycle d'essai.

Ne pas effectuer l'essai des freins sur les véhicules dotés de différentiel autobloquant sans avoir consulté le constructeur.

La sortie des rouleaux d'un véhicule 4WD se fait avec les rouleaux arrêtés. Si la voiture a la traction intégrale débrayée, pour sortir il faut faire partir les rouleaux

## 1.3 Systèmes ABS

L'essai des freins peut être effectué sur n'importe quelle voiture dotée de système anti-blocage des roues (ABS). Pour d'éventuelles informations, il est conseillé de suivre les indications du constructeur du véhicule.

## 1.4 Sortie du véhicule des rouleaux

La sortie des rouleaux a lieu sans aucune difficulté s'ils sont équipés d'un dispositif de freinage.

Pour faciliter l'opération de sortie en absence de ces dispositifs, il est conseillé de mettre en marche les rouleaux préalablement. Dans le cas de réducteurs à vis sans fin (non réversibles), cette opération est indispensable pour éviter d'endommager les engrenages du motoréducteur et aussi des situations potentielles de danger générées par des mouvements latéraux du véhicule.

La sortie des rouleaux doit se faire uniquement en avant.

Pour les véhicules 4WD, se reporter au paragraphe précédent. « *Systèmes 4WD* ».

---

## DISPOSITIONS ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

---

Le banc est doté des dispositifs et systèmes de sécurité suivants:

- 1) Dispositif de sécurité, contrôlé par un circuit matériel de « Watch Dog » qui interrompt le circuit d'alimentation des bobines des contacteurs, si des situations anormales se présentent.

- 2) Dispositif de sécurité supplémentaire, contrôlé par un autre circuit matériel de « Watch Dog » qui remet à zéro la CPU en présence de situations anormales.
- 3) Capteurs de proximité qui relèvent la présence des roues du véhicule dans les rouleaux du banc de freinage.
- 4) Capteurs de vitesse qui relèvent la vitesse des rouleaux des roues du véhicule.
- 5) Programme de stand by automatique qui permet le départ des rouleaux uniquement si cela est expressément demandé par l'opérateur par télécommande ou par clavier.
- 6) Protection des courts-circuits par fusibles.
- 7) Protections contre la surcharge des moteurs par relais thermiques.
- 8) Protection contre les contacts indirects par continuité du conducteur de terre.

Pour travailler correctement, les deux roues du véhicule doivent arriver simultanément sur les rouleaux et le véhicule doit être bien centré et parfaitement perpendiculaire à l'axe des rouleaux.

Si le véhicule n'est pas parfaitement en axe avec les rouleaux, il peut arriver qu'une seule roue de l'essieu entre dans ceux-ci en provoquant le blocage du programme ; dans ce cas, il est conseillé de sortir des rouleaux en marche avant puis en marche arrière, de réaligner le véhicule, d'arrêter le programme et de le relancer.

---

## DESCRIPTION GÉNÉRALE DES COMPOSANTS DE L'APPAREIL

---

Les bancs de freinage (une vitesse), illustrés dans ce manuel, sont utilisés pour la mesure du système de freinage sur des véhicules de poids global supérieur à 3.5 ton. et poids sur chaque essieu jusqu'à 16 tonnes.

Les bancs de freinage pour camions (deux vitesses) sont utilisés même pour la mesure du système de freinage sur des véhicules de poids global inférieur à 3.5 ton.

Le banc est commandé par une unité centrale à microprocesseur et est intégrable avec les bancs pour la mesure du poids, du ripage et ceux de suspension.

L'accessoire « dynamomètre à pédale » ou « pédale pressiométrique » est en mesure de mesurer aussi l'effort à la pédale pendant le freinage et de mettre en corrélation cette valeur avec toutes les autres acquisitions.

Les données sont affichées sur le moniteur SVGA et gérées par le PC à l'aide de procédés informatiques standardisés.

Les rouleaux du banc sont revêtus d'un ciment plastique spécial à haut coefficient d'adhérence, ils sont insérés dans des bâtis robustes en tôle d'acier et complets de couverture antidérapante. Ils sont équipés de motoréducteur et du dispositif de relevé de la vitesse de la roue constitué par un rouleau libre interposé entre les rouleaux moteur. Le rouleau arrière est plus haut pour contraster la sortie du véhicule du siège pendant l'essai et pour faciliter la sortie du véhicule à la fin de l'essai.

Le banc de freinage peut mesurer les grandeurs principales suivantes :

- **FORCE MAXIMUM DE FREINAGE**

Force correspondant à la condition dans laquelle une des deux roues de l'essieu arrive au seuil de patinage prédéterminé ou atteint la valeur maximale admissible d'effort à la pédale.

- **EFFICACITÉ DE FREINAGE**

Rapport entre la somme des forces maximales de freinage de toutes les roues et le poids du véhicule relevé.

- **DISSYMMÉTRIE DE FREINAGE (BALOURD DYNAMIQUE)**

Rapport entre la différence instantanée maximale entre les forces de freinage d'un essieu, relevée au cours de tout le freinage et la valeur la plus élevée entre les deux forces de freinage de ces roues au moment du blocage de la première roue.

- **FORCE EXERCÉE SUR LA PÉDALE DU FREIN**

Force appliquée à la pédale du frein pendant l'essai de freinage.

- **PATINAGE**

Rapport entre la différence de vitesse périphérique d'une roue pendant l'essai et celle initiale, mesurée en l'absence d'effort à la pédale, et cette dernière.

- **RÉSISTANCE AU ROULEMENT**

Force de freinage mesurée en l'absence d'actions freinantes.

- **IRRÉGULARITÉ DE LA FORCE DE FREINAGE (OVALISATION)**

Rapport entre la variation de la force de freinage d'une roue pendant une rotation complète, relevée en correspondance d'un effort constant à la pédale du frein, et la force maximale de freinage.

- **ADHÉRENCE**

Rapport entre la force de freinage d'une roue ou d'un essieu et la réaction verticale d'appui d'une roue ou des roues d'un même essieu.

- **POIDS DU VÉHICULE**

Poids du véhicule mesuré avec un dispositif spécial, qui peut aussi être intégré dans le bloc rouleaux.

## **1. Équipements supplémentaires**

### **REMARQUE**

Les équipements supplémentaires décrits ci-dessous pourront ne pas être disponibles pour tous les modèles de bancs de freinage

#### **1.1 Plaque de ripage (Fig. 1a)**

Le mesureur de ripage est constitué d'une plaque oscillante qui mesure dynamiquement le « ripage » de la roue au passage du véhicule.

En passant à petite vitesse avec une seule roue sur la plaque coulissante, celle-ci sera poussée vers l'extérieur ou vers l'intérieur, cela dépend si le parallélisme est positif ou négatif.

La valeur du déplacement de côté de la plaque de « ripage » (car la roue non seulement roule mais tend à se déplacer de côté) est exprimée numériquement en mètres sur la base d'un kilomètre hypothétique de parcours. L'unité de mesure du « ripage » est donc: **m/km**.

Elle peut être montée en fosse ou au sol accouplée aux rampes.

#### **1.2 Système de pesée essieux sous bloque rouleaux (Fig. 1b)**

Le système de pesée est confié à des cellules de charge positionnées dans les quatre angles de chacun des deux bancs.

On obtient le poids sur chacun des deux bancs en additionnant les poids qui reposent sur les quatre cellules.

La mesure est donc indépendante de la distribution du poids sur le banc.

Le poids total du véhicule, qui est la somme des poids des essieux, permet le calcul de l'efficacité de freinage.

#### **1.3 Releveurs de pression (Fig. 1c)**

Il est un dispositif composé d'un écouteur et des ou plus transmetteurs, qui permettent de vérifier par la mesure de la pression dans le circuit pneumatique la valeur de l'efficacité de freinage du camion à plein charge. L'avantage de j'utilise de ce dispositif est qu'il n'est pas nécessaire d'exécuter l'essai avec le camion à plein charge puisqu'est le software du dispositif qui sur la base des données remarquées recalcule la valeur de l'efficacité de freinage qu'il a dans les conditions de plus grand chargement.

---

## **TRANSPORT, STOCKAGE ET MANUTENTION**

---

### **1. Conditions de transport de l'appareil**

L'appareil doit être transporté dans son emballage d'origine et maintenu dans la position indiquée sur l'emballage.

L'appareil est composé de deux groupes principaux :

- Cabinet d'instrumentation (unité centrale de commande)
- Banc d'essai à rouleaux (groupe rouleaux) (deux pièces)

**T-BT 115-2S****T-BT 115  
T-BT 111E**

- Cabinet d'instrumentation:
  - Dimensions de l'emballage (cm.): 108 x 71 x 215
  - Peso imballo (kg): 2100
- Banc d'essai à rouleaux (x 2):
  - Dimensions de l'emballage (cm.): 160 x 145 x 65 cad.
  - Poids de l'emballage (kg): 2000

108 x 72 x 215  
200

160 x 145 x 65 cad.  
2000

**2. Conditions d'environnement pour le stockage de l'appareil**

Humidité relative : 20% ÷ 90%

Excursion thermique : -25° ÷ +55° C.

**ATTENTION**

**Pour éviter toute détérioration ne placer aucun autre colis sur l'emballage du Cabinet d'instrumentation.**

**3. Manutention**

Pour l'installation et la mise en place, prévoir un chariot élévateur avec une capacité de charge minimum de 1200 kg.

Pour le déplacement de l'emballage, enfiler les fourches d'un chariot élévateur dans les emplacements prévus à cet effet sur l'embase de l'emballage (palette) (fig. 2).

**ATTENTION**

**Effectuer cette opération avec la plus grande précaution pour éviter de renverser le meuble.**

**AVERTISSEMENT**

**Manipuler avec soin : les vibrations violentes peuvent endommager l'appareil.**

**AVERTISSEMENT**

**Conserver avec soin les emballages d'origine et en particulier ceux relatifs au PC et à ses périphériques (clavier, moniteur, imprimante, etc.) car la garantie sur ceux-ci n'est plus valable s'ils ne sont pas rendus dans leurs emballages d'origine !**

**ATTENTION**

**Avant tout déplacement de l'appareil (changement d'emplacement), déconnecter les câbles de connexion et d'alimentation à l'unité centrale.**

Pour la manutention et la mise en place du groupe rouleaux, utiliser une grue ou un palan. L'accrocher aux oeillets placés aux quatre coins et se servir de câbles ou de cordes de levage de type homologué.

Les oeillets devront être enlevés après la mise en place et conservés pour être réutilisés par la suite.

La direction de positionnement du groupe rouleaux est celle indiquée sur la Fig. 3.



### AVERTISSEMENT

**Pour la manutention du groupe rouleaux, il faut absolument éviter les points d'appui impropres sur d'éventuels organes dépassant de la structure.**

---

## INSTALLATION

---



### ATTENTION

**Effectuer minutieusement les opérations de déballage, de montage, de levage et d'installation décrites.**

**Le non-respect de ces recommandations peut endommager l'appareil et compromettre la sécurité de l'opérateur.**



### AVERTISSEMENT

**Pour les caractéristiques techniques, les avertissements, l'entretien et toute autre information sur le moniteur ou sur l'imprimante, consulter les manuels d'utilisation correspondants fournis avec la documentation de l'appareil.**

## 1. Espace d'installation

L'espace doit être tel de consentir une entrée et une sortie faciles du véhicule.

L'unité centrale (ou pupitre de commande), pour une meilleure vue de la part de l'opérateur assis à l'intérieur du véhicule d'essai et pour un rendement optimal de la télécommande, doit être positionnée sur le côté gauche du conducteur. Prévoir une zone de sécurité (d'au moins 80 cm) sur le côté extérieur des plaques et autour de la centrale.

## 2. Lieu d'installation

L'installation de l'appareil n'est pas consentie dans des lieux ouverts ou exposés directement aux agents atmosphériques.

Pour une installation à l'extérieur:

- l'unité centrale doit être formellement positionnée dans un compartiment fermé ou, de toute façon, protégé de tout agent atmosphérique.
- Le banc à rouleaux doit être formellement couvert par un très grand toit qui le protège de la pluie directe ou indirecte.
- La surface d'appui doit être préservée d'éventuels écoulements d'eau de pluie ou venant de la fonte des neiges.

La pose en fosse du banc à rouleaux est consentie exclusivement dans le cas où les ouvrages d'écoulement et de drainage des eaux d'égout garantissent en toute situation l'évacuation immédiate des eaux qui pourraient éventuellement arriver dans la fosse.

Condition requise fondamentale à respecter est celle de l'installation du banc d'essai sur une surface plane et de niveau ; sinon la structure sera instable d'où altération des essais qui y seront faits et de l'intégrité de l'appareil.



### ATTENTION

**Lors du choix du lieu d'installation, respecter les normes en vigueur en matière de sécurité sur le lieu de travail.**



## AVERTISSEMENT

S'assurer qu'aucun aimant permanent, électro-aimant ou importante source de chaleur (qui pourraient endommager irréparablement le PC) ne se trouvent à proximité de l'appareil.

### 3. Conditions d'environnement de travail

Humidité relative maximum : 90% sans condensation.

Excursion thermique: de 10° à 45°C

### 4. Installation en fosse



## ATTENTION

**Il est interdit d'utiliser les bancs d'essai dans des milieux à risques potentiels d'explosion.**

Pour les ateliers classés selon la norme CEI 64-2/A app. A, les fosses sans système de ventilation sont considérées des lieux de danger C3Z1. Si l'atelier rentre dans la norme susmentionnée, s'assurer que la fosse ait un système de ventilation tel de pouvoir être classé « zone artificiellement non dangereuse » (norme CEI 64-2 § 6.1.02).

Se reporter aux différents dessins annexés (voir aussi le tableau) pour le montage de l'installation et au « manuel des ouvrages civils » pour l'exécution des ouvrages de maçonnerie.

La fosse est rectangulaire et ses dimensions sont spécifiées sur le dessin correspondant.

Dans les arêtes supérieures de la fosse noyer, au ras du bord et du sol, quatre renforts d'angle (fourniture à la charge du client).

Il est conseillé de souder les renforts entre eux avant l'installation sur le bord de la fosse pour une exécution plus pratique et précise.

Prévoir, sur le fond de la fosse, le creusement d'un puisard pour le drainage de l'eau.

Le puisard doit être étanche et vidé périodiquement.

Le contenu sera éliminé comme déchet spécial.

Si ce critère est déjà appliqué aux égouts locaux, il suffit de raccorder le drainage aux égouts locaux.

La fixation des bancs dans la fosse se fait avec les boulons, contre les parois.

Le fond de la fosse doit pouvoir supporter une charge spécifique d'au moins 0,5 kg/cm<sup>2</sup> (5.000 kg/mq) pour éviter les déformations ou les ruptures de la structure.

Les plans d'appui doivent être, comme nous l'avons déjà dit, parfaitement de niveau et coplanaires en béton armé.



## ATTENTION

**S'il y a des locaux utilisables sous la fosse (débaras, sous-sol ou autre), la conception de la fosse sera confiée à un ingénieur du génie civil.**

**Le sol doit être en mesure de supporter une charge égale à la somme du poids de l'appareil et de la charge maximale admise, en tenant compte de la base d'appui au sol et des moyens de fixation prévus.**

Si la fourniture comprend la plaque de ripage, il est conseillé de poser un tuyau en PVC incliné, noyé dans le sol, pour le passage des câbles et le drainage éventuel.

## Dimensions des fosses (mesures en cm.) :

	Longueur	Largeur	Profondeur
- Banc de freinage + Disp. de pesée inc.	137	154	42
- Plaque de ripage	105	88	4,5
- Ligne de contrôle des véhicules (banc freinage+ripage)	(différentes mesures)		

### Remarque importante :

Pour toute installation électrique, dans des lieux pour la réparation et l'emmagasinement de véhicules à combustion interne ayant une *capacité supérieure à 9 véhicules* (DM 16/02/82 et DM 01/02/86), se reporter à l'appendice A de la norme CEI 64.2.

L'installation électrique des appareils diagnostics sont en exécution AD-FT avec degré de protection non inférieur à IP44.

Ce type d'installation n'est pas indiqué pour fonctionner dans des lieux classés comme C3Z1.

La Norme CEI 64- 2/A à l'appendice A (art. A2.02.3A) classe les fosses d'atelier comme zones de danger C3Z1 pour toute leur extension.

Les fosses dans lesquelles on entend utiliser des appareils et des installations électriques non indiqués pour ces lieux, doivent être munies de ventilation qui permette de les classer « *zones artificiellement non dangereuses* » selon les prescriptions des articles 3.4.03 et 6.1.02 de la Norme CEI 64.2 (l'art. 3.4.03 établit les conditions de ventilation requises, l'art. 6.1.02 établit les conditions requises d'une installation électrique dans une zone artificiellement non dangereuse). L'installation de ventilation doit garantir, dans n'importe quel point du lieu, les concentrations de gaz ou de vapeurs inflammables sous la limite de 30% d'inflammabilité.

L'installation de ventilation doit avoir les caractéristiques suivantes :

- l'air qui est introduit dans le lieu doit venir d'une zone ouverte artificiellement non dangereuse.
- l'arrivée de l'air doit se faire de façon à diluer uniformément les gaz ou les vapeurs.
- la continuité des conditions de ventilation doit être garantie par un relevé direct du débit de l'air (par ex. par un fluxostat) et le relevé doit être intégré avec un système d'alarme.

Lorsque le fonctionnement de l'installation de ventilation n'est pas régulier, l'installation électrique à l'intérieur de la fosse doit être placée et maintenue hors tension jusqu'au rétablissement du fonctionnement régulier de la ventilation et tant que l'on ne s'est pas assurés de l'absence totale de substances dangereuses dans la fosse.

Pour répondre aux conditions requises décrites ci-dessus il est conseillé :

- de réaliser une installation de ventilation qui prélève l'air à l'extérieur de l'atelier, dans une zone non dangereuse, avec un ventilateur approprié
- d'installer un releveur du débit d'air.



### AVERTISSEMENT

**Enlever la tension à l'installation électrique à l'intérieur de la fosse, en cas d'avarie certaine du ventilateur. L'avarie doit être signalée même dans des locaux occupés.**



### AVERTISSEMENT

**Redonner la tension à l'installation électrique uniquement lorsque la ventilation de la fosse aura été réactivée depuis un certain temps et après avoir vérifié qu'il n'y ait pas de substances dangereuses.**



## AVERTISSEMENT

**Il faut toujours vérifier l'absence de substances dangereuses à l'intérieur de la fosse dans tous les cas cités ci-dessus et toutes les fois que l'on entend faire partir l'installation pour commencer le travail.**

### Remarque

Si les eaux d'égout sont recueillies dans un puisard puis évacuées dans des égouts, un siphon doit être présent avec possibilité de remplissage, pour éviter que des gaz explosifs puissent pénétrer dans les égouts. Par ailleurs, remplir toutes les semaines le siphon du puisard avec environ une dizaine de litres d'eau pour compenser l'évaporation.

---

## BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

---



### ATTENTION

**Les éventuelles opérations de raccordement au tableau électrique de l'atelier doivent exclusivement être réalisées par un personnel qualifié aux termes des lois en vigueur, et sont à la charge du client.**

- Dimensionner le branchement électrique en fonction de :

1. à la puissance électrique maximum totale absorbée par le banc de freinage et par les éventuels équipements supplémentaires, reportée dans le paragraphe « *Caractéristiques Techniques* ».
2. à la distance entre le pupitre de commande et le point de branchement au réseau, afin que la baisse de tension des moteurs à pleine charge ne dépasse pas 4% (10% lors du démarrage) de la valeur nominale de la tension indiquée sur la plaquette.

- L'utilisateur doit :

1. raccorder si possible la ligne électrique d'alimentation de l'appareil directement à un tableau électrique (donc sans aucune fiche) et prévoir un interrupteur à clé ou verrouillable par cadenas, pour limiter l'utilisation de l'appareil exclusivement au personnel préposé.
2. si l'on doit utiliser une prise électrique pour le branchement, une prise à normes CEE de type interbloqué et avec fusibles est conseillée
3. la connexion électrique doit être dotée d'un interrupteur différentiel approprié taré à 30 mA
4. monter des fusibles de protection de la ligne d'alimentation, dimensionnés d'après les indications reportées dans le schéma électrique général de ce manuel ;
5. munir l'installation électrique de l'atelier d'un circuit de mise à la terre.



### ATTENTION

**Pour assurer le fonctionnement correct de l'appareil, réaliser une bonne mise à la terre.**

**NE JAMAIS connecter le fil de la mise à la terre au tuyau du gaz, de l'eau, au fil du téléphone ou sur d'autres points inappropriés.**



### ATTENTION

**Avant de connecter l'éventuelle fiche électrique d'alimentation au tableau, vérifier que la tension de la ligne soit la même que celle figurant sur la plaque de l'appareil.**

---

# PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE FONCTIONNEMENT

---



## ATTENTION

**Il faut apprendre à connaître l'appareil. Le fait que tous les opérateurs qui utilisent l'appareil sachent le faire fonctionner, est la meilleure garantie de sécurité et de performances.**

**Apprendre la fonction et la disposition de toutes les commandes.**

**Contrôler minutieusement le parfait fonctionnement de chaque commande de l'appareil.**

**Afin d'éviter accidents ou blessures, l'appareil doit être installé bien installé, actionné correctement et soumis à l'entretien nécessaire.**

## 1. Cabinet d'instrumentation (Unité centrale)

Figg. 4

- 1) Moniteur couleur SVGA 24"
- 2) Clavier alphanumérique des commandes
- 3) PC (ordinateur individuel)
- 4) Imprimante couleur ink-jet
- 5) Récepteur télécommande
- 6) Sectionneur général
- 7) Bouton coup-de-poing d'urgence STOP
- 8) Tableau électrique
- 9) Cartes électroniques

## 2. Moniteur

L'unité d'affichage de l'appareil est constitué d'un moniteur couleur Super VGA dont la dimension varie selon le modèle de banc de freinage.

## 3. Clavier des commandes

Le *clavier des commandes* pour l'entrée des données est de type PC à 102 touches avec track-ball.

Certaines touches peuvent aussi être utilisées en remplacement des touches de la télécommande par radio.

## 4. Système de pesée essieux

Voir paragraphe "*Équipements supplémentaires*".

## 5. Banc à rouleaux

Le *banc à rouleaux* est constitué de deux demi-bancs chacun dont construit d'un unique châssis robuste en acier, dans lequel sont logés les rouleaux revêtus d'un ciment plastique spécial.

Les moteurs dotés de motoréducteur sont positionnés à l'intérieur d'un compartiment central.

Dans fig. 5 il est visible le banc d'essai freins fourni avec T-BT 115 (banc camions avec moteur 15 kW).

Le même banc avec moteurs de 11 kW est fourni sur T-BT 111 E et avec moteurs 5.5-15kW est fourni sur le T-BT 115-2S.

Dénomination	Modèle	Moteur	Cabinet	Type de banc
T-BT 115-2S	0-61102001/16	5,5-15 kW autofreinant	Fig. 4	(fig. 5)
T-BT 115	0-61101801/16	15 kW autofreinant	Fig. 4	(fig. 5)
T-BT 111 E	0-61101901/16	11 kW reflux autofr.	Fig. 4	(fig. 5)

## 6. Imprimante

L'imprimante couleur type ink-jet, graphique et alphanumérique, imprime en format A4.

Pour toutes les instructions d'utilisation et d'entretien, consulter le « *Manuel d'utilisation et d'entretien* » fourni avec l'imprimante.

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

## 1. Banc de freinage

- Dimensions du cabinet d'instrumentation ..... 880x590x2100
- Dimensions du banc à rouleaux (l x p x h) ..... 11510x1340x550
- Poids du cabinet d'instrumentation:
  - T-BT 115-2S ..... 195 kg
  - T-BT 115 and T-BT 111 E ..... 185 kg
- Poids composant électriques/electroniques cabinet d'instrumentation ..... <30 kg
- Poids du banc à rouleaux (banc droit + banc gauche) ..... 1960 kg
- Poids composant électriques/électroniques banc à rouleaux (b.droit + b.gauche 115/111 E) ..... <220 kg
- Poids composant électriques/électroniques banc à rouleaux (b.droit + b.gauche 115-2S) ..... <350 kg
- Cabinet d'instrumentation:
  - Effort de freinage maxi. affiché (T-BT 115-2S and T-BT 111 E) ..... 4000 daN
  - Effort de freinage maxi. affiché (T-BT 115) ..... 5000 daN
  - Alimentation standard ..... 400 V / 3 Ph / 50 Hz
  - Puissance absorbée ..... 500 W
- Bloc rouleaux:
  - Portée maxi. par essieu ..... 20.000 daN
  - Diamètre des rouleaux ..... 250 mm
  - Longueur des rouleaux ..... 1070 mm
  - Entraxe des rouleaux ..... 442 mm
  - Revêtement des rouleaux ..... poudre époxy avec poudres au quartz
  - Coefficient d'adhérence des rouleaux .....  $\mu$  0,8 sur le sec et  $\mu$  0,7 sur l'humide
  - Voie maximum ..... 2940 mm
  - Voie minimum ..... 800 mm
  - Vitesse d'essai (T-BT 115 and T-BT 111 E) ..... 2 km/h
  - Vitesse d'essai (T-BT 115-2S) ..... 2.5 km/h (pour camions)  
 ..... 5 km/h (pour voitures)
  - Puissance nominale (T-BT 111 E) ..... 2x11 kW
  - Puissance nominale (T-BT 115) ..... 2x15 kW
  - Puissance nominale (T-BT 115-2S) ..... 2x5.5/15 kW
  - Niveau de bruit en service .....  $\leq$  70 dB (A)

## 2. Équipements supplémentaires

- Plaque de ripage:
  - Capacité de charge maxi ..... 8000 daN
  - Excursion maxi ..... 12 m/km

- Dimension de la plaque (l x h x p) ..... 1000x47x800 mm
- Poids ..... 70 kg
- Poids composant électriques/électroniques plaque de ripage ..... <1 kg
- Dispositif de pesage (intégré sous le banc) :
  - Capacité de charge maxi ..... 20000 daN
- Releveurs de pression de l'air :
  - Capacité de charge maxi ..... 20 bars
  - Précision .....  $\pm 1\%$
  - Distance maximum de transmission ..... 100 m en champ libre
  - Fréquence de transmission ..... 868 MHz
  - Puissance en radiofréquence maximum transmise dans la bande de fréquence ..... 10 mW
  - Alimentation (batterie rechargeable) ..... +12V
- Poids composant électriques/électroniques releveurs de pression de l'air ..... <1 kg

## INTERFACE OPÉRATEUR

### 1. Clavier, souris et télécommande

Il est possible d'interagir avec l'installation par l'intermédiaire de trois dispositifs :

- un dispositif de pointage du curseur (type souris)
- le clavier de type PC, pour la sélection des fonctions et l'introduction des données.
- la télécommande dont les touches reprennent certaines fonctions du clavier.

Pour sortir d'un programme, si l'indication d'une commande spécifique n'apparaît pas à l'écran (ex. : « *Esc – Quitter* », « *Fin* » ou « *Alt+F4* »), positionner la souris sur **X** en haut à droite de l'écran et presser la touche gauche.

Ci-dessous vous trouverez un tableau avec les correspondances entre les touches de la télécommande et celles du clavier et l'association avec les fonctions correspondantes.

#### 1.1 Liste synthétique des fonctions disponibles de la télécommande et du clavier.

Télécommande	Fonction	Clavier PC
<b>0</b>	Pour répéter le freinage. Utilisée aussi comme touche <b>NON/ANNULER</b> .	<b>0</b>
<b>1</b>	Pour <b>Confirmer</b> le départ des moteurs sans activer la pédale pressiométrique. Pour confirmer le freinage et passer aux tests <b>STOP MOTEURS</b> lorsque le frein du véhicule n'arrive pas à bloquer les rouleaux.	<b>1</b>
<b>2</b>	CYCLE MANUEL de mesure de la <i>résistance au roulement</i> . Comme tous les cycles manuels, elle écrase la mesure.	<b>2</b>
<b>3</b>	CYCLE MANUEL de mesure de l' <i>ovalisation</i> . Comme tous les cycles manuels, elle écrase la mesure.	<b>3</b>
<b>4</b>	CYCLE MANUEL de mesure de la <i>force maximum</i> d'un seul essieu. Il est possible d'accoupler la mesure du frein de stationnement s'il est présent sur l'essieu sélectionné. Comme tous les cycles manuels, elle écrase la mesure.	<b>4</b>
<b>5</b>	Pour sélectionner le test 2WD/4WD <b>dans le menu initial</b> . Dans les cycles manuels, elle sélectionne la remorque.	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Impression du menu initial</b> . En sélectionnant <b>Fin de la séquence</b> à la fin d'un cycle de mesure automatique au cours de l'affichage des données finales d'impression. Dans les cycles manuels, elle est utilisée comme flèche en haut pour sélectionner l'essieu.	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Urgence ! Stop moteurs et abandon de la mesure</b> . Le programme retourne au menu initial.	<b>ESC</b>
<b>8</b>	<b>Fin de la séquence</b> . Dans un <b>CYCLE DE MESURE AUTOMATIQUE</b> Avant l'entrée d'un essieu sur les rouleaux, si elle est répétée elle évite le test sur la remorque <b>Cycle de test F max seulement sur le premier essieu</b> du menu initial. Dans les cycles manuels flèche en bas.	<b>8</b>

<b>9</b>	<p>Dans un <b>CYCLE DE MESURE AUTOMATIQUE</b></p> <p>Avant l'entrée de l'essieu sur les rouleaux elle <b>active /désactive le test sur le frein de stationnement</b> sur l'essieu à l'essai.</p> <p>Du menu initial elle met en marche les moteurs pour faciliter la sortie des rouleaux d'essieux de la motrice si le banc n'est pas équipé de moteurs freins.</p>	<b>9</b>
<b>AUTOMATIC</b>	<p>Pour <b>Confirmer</b> le départ des moteurs sans activer la pédale pressiométrique.</p> <p><b>Start</b> Séquence de MESURE AUTOMATIQUE selon la norme.</p> <p>Sont disponibles la reprise d'un test interrompu du dernier essieu à l'essai ou l'annulation des données de mesure précédentes pour un nouveau test.</p> <p><i>À la fin de la mesure d'un essieu par la touche <b>AUTOMATIC</b> il est possible de voir les données partielles d'efficacité du frein de service, de stationnement, de secours.</i></p> <p><i>La touche <b>AUTOMATIC</b> pressée de nouveau permet le retour à la page-écran de fin de test.</i></p>	<b>A</b>
<b>SHOCK</b>	Pesée d'un seul essieu.	<b>S</b>
<b>FREIN</b>	<p>Pour confirmer le départ des moteurs et activer simultanément la pédale pressiométrique.</p> <p><b>ATTENTION !</b> Consomme du courant dans les amplificateurs.</p>	<b>B</b>

## 1.2 Liste synthétique des fonctions disponibles uniquement à partir du clavier.

Fonction	Clavier PC
Entrée des données	<b>F1</b>
Données de la carte grise	<b>F2</b>
Résultat et données finales du test effectué	<b>F3</b>
Affichage du rapport analytique et accès aux impressions	<b>F4</b>
Test compteur de tours graphique avec possibilité de mettre en marche un moteur <b>ATTENTION ! EN DÉSACTIVANT LE PATINAGE ON PEUT ENDOMMAGER LES PNEUMATIQUES</b>	<b>F5</b>
Vérification métrique pour MCTC exécution de l'offset automatique avant le départ de la mesure	<b>F6</b>
Licence d'utilisation / Help	<b>F7</b>
Offset capteurs et pesées	<b>F8</b>
Graphiques résistance au roulement	<b>F9</b>
Graphiques forces maximums	<b>F10</b>
Graphiques irrégularités de freinage (ovalisation)	<b>F11</b>
Graphiques synthétiques et d'ensemble des tests	<b>F12</b>

D'autres informations sont données dans l' HELP ON LINE.

## TESTS SUR LES VÉHICULES

Le contrôle des systèmes de freinage doit comprendre :

- 1) contrôle visuel général du système et vérification de son bon fonctionnement
- 2) vérification de l'efficacité de freinage avec mesure des grandeurs fondamentales

### 1. Contrôle visuel général

- Contrôles complémentaires :

- 1) Contrôle visuel de l'état du train de pneus montés sur le véhicule.  
Ne sont pas admis : déchirures et/ou enlèvements du mélange, abrasions ou autres défauts de la bande de roulement ou des flancs du pneumatique.
- 2) Vérification de la valeur correcte de la pression de gonflage des pneumatiques
- 3) Vérification de l'existence de l'épaisseur minimum de loi pour la bande de roulement
- 4) Vérification de la correspondance des caractéristiques dimensionnelles, de charge et de vitesse des

pneumatiques effectivement montés avec celles indiquées sur la carte grise du véhicule.

- 5) Vérification de l'identité du dessin de la bande de roulement des pneumatiques (au moins pour ceux montés sur le même essieu)

- Contrôles visuels généraux (selon la directive 92/54/CEE) :

- 1) Vérification des tuyauteries : contrôler les endommagements extérieurs possibles (corrosions, vieillissements) et leur positionnement et fixation corrects.
- 2) Contrôler les cordes et les commandes des flexibles (fonctionnement et corrosion)
- 3) Contrôler les groupes de freinage extérieurs (absence d'endommagements, de corrosions) et les dispositifs d'actionnement (accessibilité et détérioration)
- 4) Contrôler que la timonerie soit facilement accessible, non soudée pour réparations, non endommagée.
- 5) Contrôler que les articulations soient facilement accessibles.
- 6) Les accumulateurs d'énergie (réservoirs à air comprimé, etc.) ne doivent pas être excessivement corrodés.
- 7) Contrôler que les freins soient en bon état (ferodos, disques, tambours, joints, etc..)

• **SYSTÈME DE FREINAGE HYDRAULIQUE :**

- 1) Lorsqu'on appuie sur la pédale du frein, le système doit maintenir la pression jusqu'à la position d'arrêt.
- 2) Vérification de l'étanchéité hermétique des tuyaux d'aspiration des fumées d'échappement.
- 3) Contrôle du bon fonctionnement des amplificateurs de la force freinante.
- 4) Vérification du réglage correct des régulateurs et des limiteurs de la force freinante.

• **SYSTÈME DE FREINAGE À AIR COMPRIMÉ :**

Vérification de l'efficacité du compresseur :

- débit
- pression d'enclenchement et de déclenchement
- herméticité
- maintien de la pression

---

## **TEST DES FREINS DES POIDS LOURDS**

---



### **ATTENTION**

**Avant de faire partir l'appareil, s'assurer que le véhicule à tester ne se trouve pas sur un dispositif d'essai (logement des rouleaux, dispositif de pesée, ripage, etc.).**

À l'allumage du pupitre, le programme partira automatiquement et, au bout de quelques instants, la page-écran principale apparaîtra.

### **1. Entrée des données**

- 1) Entrée des données d'essai.

En cliquant l'icône « F1-Entrées des données d'essai », on accède à la page-écran où l'on doit entrer les données essentielles nécessaires pour les tests :

- RESPONSABLE TECHNIQUE
- COMBINAISON ESSAI
- CATÉGORIE (\*)
- TYPE DE FREIN DE SECOURS VÉHICULE TRACTEUR
- DONNÉES DU VÉHICULE TRACTEUR

- TYPE DE FREIN DE STATIONNEMENT
- POIDS MAXI DE L'ÉVENTUELLE REMORQUE
- ESSAI À EFFECTUER
- TYPE DE FREIN DE SECOURS REMORQUE
- DONNÉES DE LA REMORQUE
- CONDITIONS AMBIANTES

(\*): En sélectionnant à l'écran la touche « **Catégorie** », d'autres fenêtres de sélection s'ouvriront pour identifier visuellement le type de tracteur et/ou de remorque à essayer.



En cliquant sur la touche à l'écran , il est possible d'enregistrer la configuration choisie, ainsi, à chaque fois que l'on accédera au masque d'entrée des données, la configuration enregistrée sera toujours proposée.

Si l'on veut changer un paramètre, il suffit de modifier le champ intéressé et effectuer, si nécessaire, l'enregistrement de la nouvelle configuration.

Si l'on ne fait pas l'enregistrement, lorsqu'on relance le programme, la configuration enregistrée précédemment sera proposée.

## 2) Entrée des données de la carte grise.

En cliquant l'icône « *F2 Données de la carte grise* », on accède à la page-écran où l'on doit entrer les données de la carte grise servant aux tests. Introduire les données demandées en les tapant sur le clavier



de l'ordinateur. Pour se déplacer d'un champ à un autre, utiliser la souris ou presser la touche

## 2. Exécution des essais

De la page-écran principale, on peut sélectionner le cycle d'essais en deux modes :

**AUTOMATIQUE** ou **CYCLES MANUELS**.

### • AUTOMATIQUE (en sélectionnant la touche à l'écran « **A – Start** »)

Les tests sélectionnés précédemment dans le cadre « *Essais à effectuer* » dans la page-écran « *F1- Entrée des données* » seront effectués en séquence.

Dans cette page-écran, il faudra introduire le type de frein de secours et de frein à main.

S'ils sont sélectionnés, tous les essieux du tracteur et de la remorque seront testés.

- Mesure du ripage (si le banc de ripage est présent)
- Pesage de l'essieu
- Échauffement des freins
- Mesure de la résistance au roulement (résiduel)
- Mesure de la force maximum
- Mesure de l'ovalisation
- Sortie des rouleaux

### • CYCLES MANUELS

- Pesage de l'essieu
- Mesure du ripage (si le banc de ripage est présent)
- Mesure de la résistance au roulement (résiduel)
- Mesure de la force maximum
- Mesure de l'ovalisation
- Sortie des rouleaux

À la fin des essais on peut, en pressant F4, afficher le rapport imprimé. Dans la page-écran on peut

sélectionner l'impression d'un rapport complet



ou d'un rapport synthétique



### 3. Procédure d'essai automatique

Avec banc de freinage intégré avec dispositif de pesage sur chaque roue :

#### 3.1 Séquences et analyse des résultats de chaque phase opérationnelle :

- Monter le tuyau de l'aspirateur des gaz d'échappement à la sortie de la marmite.
- Monter le dynamomètre à pédale sur la pédale du frein.
- Raccorder le dynamomètre à pédale à la télécommande.
- Se rendre avec le véhicule près de la ligne d'essai dans le sens de marche.
- Presser la touche « **AUTOMATIC** » sur la télécommande (A sur le clavier).
- Le programme demande de confirmer le choix. Confirmer.
- Une fenêtre apparaît avec la phrase « Attention mesure offset » suivie d'une autre fenêtre qui demande d'avancer sur les rouleaux.
- Avancer et mettre l'essieu n° 1 du véhicule sur les rouleaux pour la pesée.
- (Vérifier que les deux roues de l'essieu soient positionnées correctement).
- Le programme effectue le **pesage de l'essieu** du véhicule. Le poids sur la roue GAUCHE, sur la roue DROITE, et le poids total sur l'essieu, exprimé en kN, sont affichés.

Au bout de quelques secondes nécessaires à l'enregistrement des données relatives à la pesée, l'essai commence sur le frein de service.

#### 3.2 Essai des freins

Le programme demande de confirmer avant de démarrer les moteurs. S'assurer que les roues en cours d'essai ne soient pas freinées.

Presser la touche « **AUTOMATIC** » sur la télécommande radio ou sur le clavier.



#### ATTENTION

Pendant le démarrage, il est absolument **INTERDIT** d'utiliser le frein pour permettre aux moteurs de se mettre en marche régulièrement sans efforts excessifs (voir message) et d'atteindre, le plus rapidement possible, la vitesse de régime (5 km/h pour les voitures et 2,5 km/h pour poids lourds, comme prévu par les normes en vigueur).



#### ATTENTION

**Ne pas enlever les clés du véhicule du tableau ; on pourrait provoquer le blocage de la direction (antivol). Si le système de freinage est doté d'assistance de freinage, laisser le moteur en marche.**

Le programme fait partir les moteurs qui actionnent les rouleaux en succession :

- Départ des rouleaux sur le côté gauche
- Suivi d'un bref retard (le retard entre les départs des deux moteurs a été introduit pour ne pas surcharger la ligne électrique d'alimentation de l'appareil).
- Départ des rouleaux sur le côté droit
- Suivi de la phase transitoire (2 sec) pour permettre l'alignement du véhicule.

### 3.3 Stabilisation du véhicule et centrage



#### AVERTISSEMENT

Pendant cette phase, le véhicule tend à aligner l'essieu avant à celui arrière qui ne peut se déplacer latéralement.

Il est donc opportun que le corps du véhicule soit perpendiculaire à l'axe des rouleaux et centré le mieux possible.

Au cours de cette phase il est très important de ne pas tourner le volant brusquement ou soudainement.

Se rappeler de n'enlever, en aucun cas, la clé du tableau, car cela peut provoquer le blocage de la direction.

La phase suivante est gérée par le programme avec lequel il est possible d'**échauffer** les freins du véhicule et de faire une première évaluation du bon fonctionnement de ceux-ci.

Tirer maintenant le frein à main (si celui-ci n'agit pas sur l'essieu que l'on est en train de mesurer) afin d'aider à retenir le véhicule à l'intérieur des rouleaux.

### 3.4 Échauffement des freins

But de la phase :

Afin de donner aux freins une meilleure efficacité, enlever des disques l'éventuelle patine ou rouille qui s'est formée.

Durée conseillée : **15 secondes**



#### ATTENTION

**Au cours de cette phase, l'opérateur ne doit absolument pas appuyer sur la pédale du frein.**

Au cours de cette phase sur la page-écran apparaît le message « *Phase d'échauffement Échauffer les freins* ».

Pendant tout l'échauffement des freins, les forces qui agissent sur les freins droit et gauche aussi bien en mode numérique (cases en haut), qu'en mode analogique (barres verticales ) sont affichées en temps réel.

Le programme affiche aussi :

- le poids sur les roues gauche et droite ;
- l'adhérence instantanée sur l'essieu à l'essai ;
- le déséquilibre des forces ;
- la force à la pédale.

En effet, si l'on a la pédale pressiométrique le programme affiche, toujours en temps réel, la valeur de la force que l'opérateur exerce sur la pédale du frein

Il est conseillé d'agir en mode intermittent sur les freins pour vérifier la rapidité de réponse et ensuite de passer à une brève phase à force constante ou légèrement croissante.

Lorsqu'une page-écran apparaît avec le message « *Fin d'échauffement Lâcher le frein* », lâcher rapidement la pédale du frein.

### PREMIÈRES OBSERVATIONS SUR LES RÉSULTATS

Pendant cette phase, on peut avoir les conditions suivantes :

- si en lâchant la pédale les freins se déclenchent ou s'ils restent en fonction ;
- si les deux valeurs de freinage commencent et progressent ensemble ;
- s'il existe une proportionnalité entre la force à la pédale et la force freinante à la roue ;
- si la différence de forces freinantes est trop élevée ;
- si toutes ces anomalies tendent à disparaître avec l'échauffement progressif des freins.

La séquence automatique continue avec le programme de mesure de la résistance au roulement des roues (résiduel).

### 3.5 Mesure du résidu

But de la phase :

Vérifier la résistance au roulement des roues (il ne faut absolument pas freiner)

Durée conseillée : **7 secondes**

**Sur la page-écran apparaît le message « *Mesure du résidu Ne pas agir sur le frein* ».**



#### ATTENTION

**Au cours de cette phase, l'opérateur ne doit absolument pas appuyer sur la pédale du frein.**

Le programme affiche les valeurs instantanées de résistance au roulement.

À la fin de l'essai, les valeurs mémorisées sont affichées sur un GRAPHIQUE.

Sur l'axe horizontal nous avons le temps écoulé, sur l'axe vertical les forces freinantes droite et gauche.

#### PREMIÈRES OBSERVATIONS SUR LES RÉSULTATS

Les valeurs maximums admissibles sont de 150daN pour les roues entraînées et de 200daN pour les roues motrices

Analyse des résultats de la phase opérationnelle à l'examen :

- les résidus droit et gauche sont très élevés
- les résidus droit et gauche sont très différents

CAUSES : organes de la roue grippés ou trop serrés  
mâchoire de frein fermée (grippée ou bloquée)

Gestion des erreurs et des anomalies pendant cette phase :

si l'on freine par erreur pendant l'essai et on bloque les roues, la mesure des résidus est interrompue et répétée automatiquement du début.

Il est possible de sauter la répétition de l'essai par la touche 1 de la télécommande.

La séquence automatique continue avec le programme de mesure de la force maximum de freinage.

### 3.6 Mesure des forces maxi de freinage

But de la phase :

Vérifier, en la comparant avec le poids du véhicule, l'efficacité de freinage maximum que le véhicule peut atteindre, en contrôlant la DISSYMMÉTRIE DE FREINAGE causée par les balourds des forces des freins (une différence % élevée provoque des effets de dérapage très dangereux).

Sur la page-écran apparaît le message « *Mesure de la force maximum Freiner jusqu'au blocage des rouleaux* » qui indique le début de l'essai pour la mesure de la force freinante maximum.

Au cours de cette phase d'une durée conseillée de 12 secondes, l'opérateur doit augmenter très graduellement la force sur la pédale du frein en tenant sous contrôle constant aussi bien l'effet final de la force freinante que la force appliquée sur la pédale du frein en faisant attention que l'effort à la pédale ne dépasse pas les valeurs imposées par les normes en vigueur.

Quand la force résultante des freins provoque un glissement sur les rouleaux supérieur à 30%, l'unité de contrôle interrompt l'essai en arrêtant les moteurs qui actionnent les rouleaux.

Si le seuil d'alarme de l'effort maximum à la pédale est actif, le programme arrête les rouleaux ou fait partir la signalisation sonore/visuelle lorsque l'effort susmentionné dépasse la valeur de référence.

L'essai étant terminé, une page récapitulative s'affiche avec les résultats partiels. Les valeurs maximums

de freinage, la différence maximum en valeur absolue, le déséquilibre dynamique, l'adhérence atteinte sur l'essieu sont calculées et affichées. En pressant la touche 0 de la télécommande, on peut répéter l'essai, en pressant la touche 1 on confirme les résultats.

À la fin de chaque cycle de mesure, si l'adhérence n'est pas satisfaisante on peut quand même visualiser les résultats partiels d'efficacité du frein de service, de stationnement, de secours par la touche **AUTOMATIC**. Pour retourner à l'état de mesure, presser de nouveau **AUTOMATIC**.

L'efficacité étant une pesée moyenne des adhérences sur plusieurs essieux, si, pour un essieu, l'adhérence est négative cela n'entraîne pas forcément le recalage du véhicule.

### ANALYSE DES RÉSULTATS DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE À L'EXAMEN

- Vérifier que la force freinante maximum ait été atteinte avec une force à la pédale inférieure à 50 daN. Dans le cas contraire, contrôler l'efficacité de l'assistance de freinage.  
(Se rappeler que l'essai des freins ne doit être effectué qu'avec le moteur du véhicule en marche)
- Vérifier que le déséquilibre maximum des freins soit inférieur à 30%.  
Dans le cas contraire, contrôler tout le système de freinage.
- Vérifier que le rapport des forces freinantes sur chaque roue référées au poids sur UNE roue du véhicule soit supérieur au seuil imposé par les normes en vigueur.  
Une analyse plus approfondie de l'efficacité totale du système de freinage n'est possible qu'à la fin de l'essai, lorsqu'on dispose des données de freinage de tous les essieux et du poids du véhicule.

Toute cette phase de mesure est gérée par des seuils d'alarme programmables.

### **3.7 Mesure de l'ovalisation et des balourds moyens**

But de la phase :

Vérifier une ovalisation éventuelle du tambour (ou du hors-plan du disque) et les balourds moyens % des valeurs de freinage.

Durée conseillée : **7 secondes**

Le programme demande de confirmer avant de démarrer les moteurs.



### **ATTENTION**

**Au cours de cette phase, l'opérateur ne doit absolument pas appuyer sur la pédale du frein.**

### PHASE D'ACCROCHAGE – TEST D'OVALISATION

La valeur moyenne de mesure de l'ovalisation est calculée par le programme simplement en divisant par 2 la valeur de la force maximum afin de pouvoir évaluer les irrégularités des freins dans la ligne médiane de la plage de fonctionnement ;

L'opérateur devra donc augmenter graduellement la force sur la pédale du frein jusqu'à ce que la force freinante atteigne la plage de forces comprise entre 2 kN et 7 kN.

Le niveau de freinage désiré étant atteint, maintenir constante la force sur la pédale. L'ordinateur est en attente d'enregistrer un freinage qui se maintienne constant pour un intervalle de temps d'au moins 3 secondes. La constance des forces de freins étant vérifiée, l'unité de contrôle considère l'essai des ovalisations ACCROCHÉ et se prépare à la mémorisation des données.

### PHASE DE MESURE

L'opérateur doit donc maintenir la force sur la pédale constante pendant toute la durée de la mesure.

Cette phase étant terminée, le programme calcule les valeurs maximums d'ovalisation, aussi bien en valeur absolue qu'en valeur %, tout comme le balourd % des valeurs moyennes des forces des freins droit et gauche. Au cours de cette phase il est conseillé d'enlever le pied de la pédale du frein.

## PREMIÈRES OBSERVATIONS SUR LES RÉSULTATS ET ANALYSE DE LA PHASE OPÉRATIONNELLE À L'EXAMEN

Si la valeur de décentrage ou de l'ovalisation est **supérieure à 20%**, il faudra considérer le système de freinage NON SÛR, ET DONC UNE MISE AU POINT SERA NÉCESSAIRE.

En principe on peut affirmer que ces défauts sont imputables à :

- décentrage des tambours
- différence de parallélisme entre les faces des couples cinématiques (exemple disque – plaquette)
- ovalisation des tambours.

### GESTION DES ERREURS ET DES ANOMALIES PENDANT CETTE PHASE

Au cours de l'ovalisation (réglage, mesure, affichage) une série de programmes est disponible pour la gestion des anomalies d'essai : si les roues freinées dépassent un patinage de 30% par rapport aux rouleaux ou si les roues n'appuient pas correctement sur les capteurs de présence, l'unité de contrôle interrompt l'essai, en arrêtant les moteurs, et informe de l'anomalie, (patinage des roues et/ou voiture non présente).

L'ordinateur reste en attente pendant quelques secondes pour permettre à l'opérateur de se rendre compte de l'anomalie et pouvoir décider si :

- RÉPÉTER L'ESSAI (TOUCHE 0 de la télécommande)
- CONTINUER (TOUCHE 1 de la télécommande)
- ABANDONNER TOUTE LA MESURE (TOUCHE 7 de la télécommande ou ESC du clavier)

Si l'unité de contrôle ne reçoit pas de commandes, l'essai est répété.

### **3.8 Frein de stationnement**

Si, sur l'essieu à l'essai, agit le frein de stationnement, soit parce qu'il a été sélectionné dans la page-écran « F1-Entrée des données », soit en pressant la touche 9 avant de monter sur les rouleaux, le programme nous invitera à faire le test. Comme pour le frein de service, la force maximum de freinage sera calculée ainsi que l'ovalisation (si elle est sélectionnée).

Suivre les indications des messages à l'écran.

À la fin de l'essai, le programme nous invite à sortir des rouleaux. Pour faciliter la sortie des rouleaux, la mise en marche des moteurs est demandée (à utiliser uniquement si les moteurs n'ont pas de frein). S'assurer que les roues ne sont pas freinées, presser la touche Automatic, mettre en marche le véhicule à accélérer. À l'écran s'inscrivent les résultats partiels des essieux testés.

Mettre l'essieu n° 2 du véhicule sur les rouleaux pour la pesée, le programme se déroule comme pour l'essieu n. 1. Tous les essieux programmés seront testés, jusqu'à la fin des essieux à essayer.

L'essai automatique étant terminé, l'unité de contrôle propose les résultats finals de la mesure filtrés par les seuils d'alarme actuellement en vigueur. Les valeurs au-dessous des seuils d'alarme seront affichées en rouge, les valeurs positives en vert.

**Si le système à l'essai dépasse les limites de sécurité minimums prévus par la norme en vigueur, sur l'écran apparaît **Prova OK** sur fond vert, sinon sur l'écran apparaît **Prova KO** sur fond rouge.**

L'essai étant terminé, en pressant la touche on peut visualiser les données de l'essai et les imprimer. De la page principale du programme, en pressant F12, il est possible d'afficher et d'imprimer les graphiques avec les données finales de l'essai.

L'essai reste en mémoire jusqu'au suivant. Si l'on a entré des données erronées, il est encore possible de changer les données du véhicule tracteur et de la remorque. Pour cela accéder à la page d'introduction des données utilisateur catégorie tracteur et catégorie remorque, et faire les changements demandés ; le recalcul du résultat de l'essai est automatique. Imprimer les résultats de l'essai comme décrit précédemment.

## 4. Procédure avec cycle automatique simplifié

### 4.1 Avant-propos

En suivant cette procédure, on peut effectuer un test complet sans accéder au clavier du PC.

En pressant la touche **Automatic**, le programme permet l'essai d'un véhicule tracteur à 4 essieux et d'une remorque à 4 essieux. Par contre, si l'on a un véhicule différent, avec la **touche 8 end sequenza** il est possible de baisser le nombre d'essieux présents sur le tracteur et/ou sur la remorque.

S'il n'y a pas de remorque, à l'invitation d'avancer l'essieu 1 de la remorque, par la touche end sequenza on termine le cycle.

### 4.2 Paramétrages

Setup initial du logiciel par méthodologie simplifiée :

Presser « *F1 Entrée des données* » et programmer le test comme décrit ci-après.

Remplir le champ « *Responsable technique* ».

Dans le cadre « *Combinaison de l'essai* » cocher « *Tracteur+Remorque* ».

Dans le cadre « *Type de frein de secours tracteur* » cocher « *TT* »

Dans le cadre « *Essais à effectuer* » cocher « *Pesage* » et « *Force Max* ».

Dans le cadre « *DONNÉES DU TRACTEUR* » introduire les 4 essieux avec « *Service* » et cocher dans les quatre le mot « *Secours* ».

Dans le cadre « *Type de frein de secours remorque* » cocher « *Aucun* »

Dans le cadre « *DONNÉES DE LA REMORQUE* » introduire les 4 essieux avec « *Service* ».

Dans le cadre « *Stationnement* » sélectionner la donnée à l'examen.



Mémoriser la configuration par la touche quitter.

Si on ne change pas, cette configuration sera toujours reproposée.

**Attention ! :** Ce paramétrage est pour le résultat favorable car tous les essieux du véhicule tracteur sont définis freins de secours, tandis que la remorque est définie sans la vérification du système de freinage de secours.

Les paramètres suivants :

- Type de frein de secours
- Catégorie de véhicule (tracteur et/ou remorque)
- Traction et masse maximum remorquable correspondante

peuvent être modifiés, même après essai, le logiciel recalculera toutes les efficacités et les limites.

### 4.3 Exécution de l'essai

- Avant d'entrer sur les rouleaux, presser **Automatic** sur la télécommande
- À l'écran apparaît le masque de confirmation du cycle automatique (cette demande est indispensable car si l'on continue les résultats de l'essai précédent sont annulés).
  - a. Cependant, si le test précédent n'a pas été terminé, sur l'écran apparaît la proposition de continuer l'essai interrompu ou de remettre à zéro les données et de commencer le nouvel essai.
- Après avoir confirmé l'exécution du cycle automatique, apparaît la fenêtre avec les messages suivants : 9=>F.Stat.; 8=>end\_seq.; Porter l'essieu n°1 du tracteur sur les rouleaux.
  - a. En pressant la touche 9 sur la télécommande, on effectue (les essais entrés « *pesage* » et « *Force Max* ») aussi l'essai du frein de stationnement sur l'essieu indiqué.
  - b. En pressant la touche 8 sur la télécommande, on termine la séquence d'essais sur l'essieu indiqué. Cette option est utilisée par ex. lorsqu'on a un tracteur à 3 essieux, à la fin de l'essai du troisième essieu, au lieu d'effectuer l'essai sur le 4e comme le prévoit la programmation initiale, on passe directement à l'essai sur le 1er essieu de la remorque, s'il n'y a pas de remorque, presser de nouveau la touche 8 sur la télécommande.

- c. En mettant l'essieu n°1 du tracteur sur les rouleaux, comme le dit le message à l'écran, on effectue seulement les essais programmés (« *pesage* » et « *Force Max* »), si, au contraire, on a pressé la touche 9 comme nous l'avons déjà dit on effectue aussi l'essai du frein de stationnement sur l'essieu intéressé.
- Après avoir mis le tracteur sur les rouleaux, on passe à la mesure du poids. L'acquisition du poids peut être automatique (l'opérateur doit uniquement attendre l'acquisition de la donnée) ou par confirmation manuelle selon la configuration lors de l'installation (voir le manuel « Entretien »). L'acquisition du poids de l'essieu étant terminée, le message suivant apparaît :  
« *Presser la touche Automatic pour confirmer la mise en marche des moteurs* ».  
La pression de la touche *Automatic* sur la télécommande entraîne le début de l'essai sur le frein de service : suivre les messages à l'écran. À la fin de l'essai sur le frein de service, il est demandé de confirmer par la touche 1 ou de répéter par la touche 0. Après la confirmation, l'essai sur le frein de stationnement commence (s'il a été sélectionné précédemment par la touche 9 de la télécommande) ou apparaît le message qui indique la conclusion de l'essai et l'actionnement des moteurs pour faciliter la sortie des rouleaux.
- Attention ! :** le démarrage des rouleaux à la sortie de l'essieu n'est nécessaire que si l'essieu est moteur et si le banc est doté de moteurs-freins. Au cours de cette phase, il est impossible de contrôler le glissement des rouleaux, par conséquent un freinage des roues cause des endommagements aux pneumatiques.
- L'essai étant terminé sur le 1er essieu, le test continue sur les suivants comme pour le précédent jusqu'à ce que l'on arrive au 4e essieu ou l'on décide de finir la séquence d'essieu du tracteur par la touche **8 end sequenza**.
  - L'essai étant terminé sur les essieux du tracteur, le test sur la remorque est proposé, si l'on ne veut pas continuer, il faut presser la touche **8 end sequenza**, si l'on veut continuer, il faut procéder comme déjà décrit pour les essieux du tracteur.
  - Les essais étant terminés, l'état du résultat du test du tracteur est proposé, en pressant la touche 6 il est possible d'imprimer le résultat ou, en pressant la touche 1 ou 7, d'avancer. Si l'essai a été fait aussi sur la remorque, après la pression de la touche 1 ou 7 le résultat de l'essai sur la remorque s'affiche. La pression suivante de la touche 1 ou 7 permet de retourner à la page-écran initiale. Il est également possible d'imprimer le résultat à partir de la page-écran principale.

#### REMARQUE :

Si l'essai doit être effectué conformément aux normes avec un dynamomètre à pédale, pour l'activation de la transmission de la donnée par radio et pour le départ des moteurs presser la touche **Brake** au lieu de la touche **Automatic**.

À la fin de chaque cycle de mesure, si l'adhérence n'est pas satisfaisante on peut quand même visualiser les résultats partiels d'efficacité du frein de service, de stationnement, de secours par la touche **AUTOMATIC**. Pour retourner à l'état de mesure, presser de nouveau **AUTOMATIC**.

L'efficacité étant une pesée moyenne des adhérences sur plusieurs essieux, si, pour un essieu, l'adhérence est négative cela n'entraîne pas forcément le recalage du véhicule.

Attention, dans le test du frein de stationnement la dissymétrie a toujours une couleur neutre Blanche car il n'y a pas de limite pour cette mesure

## 5. Cycles manuels

Il est possible de répéter chaque phase de l'essai automatique par les touches « cycles manuels ».

Les résultats des essais manuels écrasent les données mesurées dans le cycle automatique.

De cette façon, même après avoir effectué un essai complet en automatique, il est possible de refaire un test manuel et d'intégrer les résultats. Les cycles manuels utilisent la même page d'entrées que le cycle automatique pour la sélection du type de véhicule, du nombre d'essieux, de la typologie du frein de secours, de la présence du frein de stationnement.

- MANUEL PESAGE (TOUCHE « S » DU CLAVIER)
- MANUEL RIPAGE (TOUCHE « 0 » DE LA TÉLÉCOMMANDE OU DU CLAVIER)
- MANUEL RÉSIDU (TOUCHE « 2 » DE LA TÉLÉCOMMANDE OU DU CLAVIER)
- MANUEL OVALISATION (TOUCHE « 3 » DE LA TÉLÉCOMMANDE OU DU CLAVIER)
- MANUEL FORCE MAXIMUM (TOUCHE « 4 » DE LA TÉLÉCOMMANDE OU DU CLAVIER)

Lorsqu'on lance un essai des cycles manuels, on est invité à entrer d'autres données.

Par l'intermédiaire des touches 4 et 5 de la télécommande, ou avec la souris, il faudra indiquer si l'on est en train d'effectuer un essai du tracteur ou de la remorque, avec les touches 6 et 8, sélectionner le numéro de l'essieu correct.

## 6. Vérification des étalonnages

En pressant la touche F6 sur le clavier de l'ordinateur, apparaît une page-écran qui affiche les valeurs des transducteurs utilisés pour les différents essais.

Cette page sert pour la vérification des étalonnages de la pesée, des efforts de freinage et de la pédale pressiométrique, comme prévu par les normes en vigueur.

Pour tout autre détail sur les équipements à utiliser et sur les modalités à suivre pour la vérification susmentionnée, se reporter au manuel d'entretien.

## 7. Releveurs de pression de l'air

Pour ce qui concerne l'utilisation et les caractéristiques des releveurs de pression de l'air, voir le manuel spécifique fourni avec les releveurs de pression.

---

# PROCÉDURES D'ESSAI AVEC ANALYSEURS DES GAZ D'ÉCHAPPEMENT (POIDS LOURDS)

---

## 1. Analyse de l'opacité

### 1.1 Paramétrages

Au lancement du programme apparaît la page-écran principale avec les données suivantes : « Données », « Mesure (2) », « Impressions (3) », « Fin (7) ».

Il est possible de sélectionner les options à l'écran comme suit :

- Avec la souris, en positionnant le pointeur sur la donnée choisie et en cliquant la touche gauche.
- Par le clavier du pc, en pressant la touche avec le numéro correspondant à la donnée choisie (indiqué entre parenthèses).
- Par le clavier de la télécommande, en pressant la touche avec le numéro correspondant à la donnée choisie (indiqué entre parenthèses).

Pour retourner à la page-écran principale, sélectionner, selon les cas, l'icône « OK », « Annuler », ou cliquer avec la touche gauche de la souris sur X en haut à droite de l'écran.

En cliquant avec la touche gauche de la souris sur le mot OPACIMÈTRE en haut à gauche, on accède à la page de configuration du logiciel.

Définir le modèle d'opacimètre et le port de communication utilisé.

Il est possible aussi d'activer la communication avec l'analyseur pour utiliser son compte-tours.

En cliquant sur l'icône « ↓Lim.. » on accède à une page-écran dans laquelle il est possible :

- de changer les paramètres d'impression pour l'adapter à ses exigences.
- de changer les limites ministérielles relatives à la vérification de l'opacité des fumées d'échappement pour les adapter aux normes en vigueur.
- d'introduire l'en-tête de l'entreprise que l'on veut mettre sur le formulaire d'impression.
- de sélectionner à la donnée « préférences » le mode d'exécution de l'essai désiré :

- ✓ Start déterminé par l'opacité : l'essai commence lorsque, en accélérant, l'opacité du gaz d'échappement dépasse le niveau introduit dans la case du dessous (0,2 par défaut)
- ✓ Start déterminé par la télécommande : l'essai commence lorsqu'on presse une touche sur la télécommande.
- ✓ Start déterminé par la fin du temps maxi : l'essai commence à la fin du temps maxi d'attente de début de l'accélération.
- ✓ Autozéro au début du cycle de mesure : active l'autozéro de l'opacimètre au début de l'essai. Pendant l'autozéro la sonde doit être séparée du tuyau d'échappement du véhicule.
- ✓ Par ailleurs, il est possible de varier le temps des accélérations et des décélérations à faire pendant l'essai

## 1.2 Entrée des données

En sélectionnant « *Données* » dans la fenêtre principale, une page-écran apparaît dans laquelle il est possible :

- d'entrer les données relatives au véhicule relevées sur la carte grise,
- de sélectionner le type d'alimentation,
- d'entrer les valeurs d'humidité, de pression atmosphérique et de température relevées dans l'environnement,
- de presser OK pour confirmer les données après introduction.

## 1.3 Exécution de l'essai

En sélectionnant « *Mesure (2)* » dans la fenêtre principale, l'essai commence.

Dans la première des fenêtres de dialogue qui se succéderont pendant l'essai, il est possible de changer les valeurs des « *Tours Minimum* », « *Tours Maximum* » et « *Température de l'huile* » si elles s'écartent des valeurs par défaut.

Les valeurs par défaut affichées sont celles entrées dans la page décrite dans le paragraphe « *Paramétrages* ».

En cliquant sur l'icône « Ok (1) », les valeurs introduites sont confirmées et l'essai peut commencer :

- Le programme communique avec l'opacimètre et se synchronise.
- Le programme communique à l'opacimètre les essais à faire.
- Si l'option « Autozéro » est sélectionnée, il faut séparer la sonde du tuyau d'échappement du véhicule. Pour effectuer le zéro, l'opacimètre doit en effet aspirer de l'air propre.
- L'analyse des gaz d'échappement commence, réintroduire la sonde dans le tuyau d'échappement du véhicule.

Pendant l'essai il faut effectuer, en suivant les indications à l'écran, une série d'accélérations.

Pendant les accélérations, l'appareil effectuera la vérification de l'opacité du gaz d'échappement.

N.B. : Si l'opacimètre a été allumé depuis peu et l'intérieur de la pièce d'analyse des gaz n'a pas atteint la température utile à l'essai, l'anomalie « *Attention température des fumées < à 32°C* » est signalée.

La modalité de départ de la mesure des gaz d'échappement dépend des données sélectionnées dans la page-écran des paramétrages. (Start déterminé par l'opacité, Start déterminé par la télécommande, etc.)

Accélérer et maintenir le véhicule accéléré pendant le temps demandé. Lâcher la pédale lorsque le mot « *décélérer* » apparaît. La durée de l'accélération et de la phase de décélération peut aussi être introduite dans la page-écran des paramétrages.

Pendant les accélérations, la valeur d'opacité mesurée est visualisée aussi bien par l'intermédiaire d'une barre analogique que numériquement. La limite maximum d'opacité, entrée dans la page-écran des paramétrages, est affichée dans un cadre rouge. À la fin de chaque mesure, une icône apparaît qui représente un tuyau d'échappement avec la valeur de l'opacité mesurée.

L'essai a un résultat positif si, après trois mesures consécutives, la moyenne est inférieure à la limite.

Si la moyenne des trois dernières mesures dépasse la limite maximum de 50 %, l'essai est négatif et le message « *Test non OK* » s'affiche sur fond rouge.

Si la moyenne des trois dernières mesures, bien que dépassant la limite maximum, est inférieure au seuil de la limite plus 50 %, le programme effectue une autre mesure et refait le contrôle sur les trois dernières valeurs relevées.

Si, lorsqu'on est arrivé à la 6e mesure (seulement procédure selon la norme italienne), l'essai n'est pas encore positif, le programme demande si l'on veut ou non continuer. Si l'on veut continuer en accélérant, cliquer l'icône « OK », si, au contraire, on désire terminer l'essai, cliquer l'icône « Ignorer ».

Si l'essai est négatif, à l'écran apparaîtra « Test non OK » sur fond rouge.

Si l'essai est positif, à l'écran apparaîtra « Test OK » sur fond vert.

#### 1.4 Impression du résultat final

À la fin de l'essai il est possible, en sélectionnant l'icône « Impression (3) », de visualiser la page récapitulative avec le résultat de l'essai et, en cliquant sur OK, de l'imprimer.

Dans la page des paramétrages, il est possible de changer certains paramètres d'impression pour les adapter à ses exigences.

#### 1.5 Sortie du programme

Pour sortir du programme cliquer sur l'icône « Fin (7) ».

- En sélectionnant « Enregistrer (1) », l'essai effectué sera mémorisé temporairement dans le fichier « op.out » dans le répertoire de travail « C:\opawin », avant de sortir du programme.
- En sélectionnant « Ne pas enregistrer (0) », le programme terminera et quittera immédiatement sans effectuer aucun enregistrement des données.
- En sélectionnant « Annuler (7) », le programme retournera à la page-écran principale, les données de l'essai sont encore disponibles dans la mémoire du PC.

#### 1.6 Messages d'erreur

1. Au démarrage de la phase de « Mesure » apparaît un cadre avec le message « **Erreur** » si le port de communication avec l'opacimètre (COM) n'a pas été sélectionné correctement. Sélectionner « OK » et corriger la sélection du port de communication..
2. Au démarrage de la phase de « Mesure » apparaît le message « **Attention données barométriques hors limite** » si les valeurs de pression atmosphérique, humidité et température n'ont pas été introduites correctement. Sélectionner « OK » pour corriger les données, « Ignorer » pour continuer l'essai.
3. Au démarrage de la phase de « Mesure » le mot « Synchronisation » clignote en s'alternant à « **Offline** » si l'opacimètre est éteint.  
Allumer l'opacimètre et attendre qu'il chauffe.
4. Au démarrage de la phase de « Mesure » apparaît le mot « **Warm** » si l'opacimètre est en train de chauffer. Attendre la fin du réchauffement.

---

## TEST DES FREINS DES VÉHICULES LÉGERS (VOITURES)

---

La procédure de test sur les véhicules légers se différencie selon son exécution, dans un contexte *MCTC-Net* (norme italienne spécifique) ou non (installation typiquement étrangère). Dans le premier cas, se reporter au manuel d'utilisation fourni avec le kit *MCTC-Net*, ce kit doit être commandé à part si l'on veut faire le test selon la norme italienne spécifique.

Dans le second cas, se reporter au manuel d'utilisation remis avec le présent manuel, à l'intérieur du T-BT 115-2S.

---

## UTILISATIONS NON CONSENTIES

---



### ATTENTION

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident matériel ou corporel qui dérive d'une utilisation de l'appareil pour des fonctions différentes de celle d'origine.

On conseille l'utilisation de l'ordinateur individuel (PC) intégré dans l'unité centrale avec les programmes fournis uniquement par le fabricant.



#### AVERTISSEMENT

**Le logiciel contenu dans le DISQUE DUR et dans les CD-ROM de mise à jour est de propriété du fabricant et ne peut être utilisé qu'avec l'ordinateur individuel fourni en équipement à la machine. Conserver soigneusement le DVD et la licence de Windows fournis avec la machine, car il s'agit du seul document qui certifie l'originalité du logiciel installé sur votre ordinateur.**



#### AVERTISSEMENT

**Il est absolument déconseillé d'utiliser l'ordinateur individuel pour des programmes de jeu ou autres logiciels copiés sans en avoir été autorisé, pour ne pas compromettre la sécurité de l'installation et des personnes. Cela pour exclure de la façon, la plus catégorique, la contagion par virus.**

Il est conseillé de toujours vérifier la compatibilité de tous les logiciels originaux non fournis par le fabricant auprès du SAV autorisé.



#### AVERTISSEMENT

**Ne pas extraire l'ordinateur individuel de son logement pour éviter d'endommager les connexions.**

---

## RECHERCHE DES PANNES

---

Lorsque le système relève une anomalie causée par des manœuvres erronées de la part de l'opérateur, ou par des erreurs du système même, un message apparaît qui reporte l'anomalie relevée et le code de cette erreur.

Pour sortir de cette situation, procéder comme suit :

- remédier à la cause qui a provoqué l'erreur, comme suggéré dans la page-écran
- presser la touche 7 sur la télécommande ou ESC sur le clavier.

L'essai en cours qui a provoqué l'erreur devra être répété, tandis que les précédents restent valables. Si le message d'erreur n'est plus reproposé, le système est rétabli, et l'erreur n'a été qu'occasionnelle.

Si le message d'erreur apparaît de nouveau : éteindre l'appareil, attendre au moins 15 secondes puis le rallumer ; si ce message persiste cela signifie que quelque composant de la ligne est endommagé. Appeler le SAV.

Si le défaut vient d'un appareil de test et non pas de l'unité centrale, le système peut encore fonctionner ; il faut exclure la procédure de l'appareil défectueux en modifiant la SÉLECTION DES ESSAIS.

Ci-dessous sont reportées quelques anomalies pour lesquelles il n'y a pas de codes d'erreur et les solutions possibles :

INCONVÉNIENTS	SOLUTIONS
En mettant l'interrupteur général sur ON, le moniteur ne s'allume pas et son voyant reste éteint	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier la présence de la tension de réseau</li><li>- Vérifier que l'interrupteur ON/OFF du moniteur soit sur ON</li><li>- Vérifier la connexion correcte du câble d'alimentation du moniteur</li></ul>

En mettant l'interrupteur sur ON, le moniteur reste éteint bien que son voyant s'allume	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que l'interrupteur ON/OFF du PC soit sur ON</li> <li>- Vérifier la connexion correcte du câble d'alimentation du PC</li> <li>- Vérifier la connexion correcte du câble du signal du moniteur</li> <li>- Vérifier les réglages du contraste et de la luminosité</li> </ul>
Lorsqu'on allume l'appareil, le moniteur s'allume mais le programme ne part pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier qu'il n'y ait pas de disquettes dans le PC</li> <li>- Éteindre l'appareil, attendre au moins 15 secondes et le rallumer.</li> </ul>
Le clavier de commande ne fonctionne pas	- Vérifier la connexion correcte avec le PC
La télécommande ne fonctionne pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remplacer la batterie</li> <li>- Vérifier, si la télécommande est à infrarouges, qu'il n'y ait pas d'angle excessif entre le récepteur sur le pupitre et le transmetteur, et qu'il n'y ait pas d'obstacles entre eux</li> </ul>
Les moteurs du banc de freinage ou ne partent pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que les relais thermiques dans le tableau électrique soient armés. Si ceux-ci interviennent souvent, il est probable qu'il y ait des dispersions de courant.</li> <li>- Vérifier que le bouton coup-de-poing d'urgence STOP soit désactivé.</li> </ul>

## ENTRETIEN



### ATTENTION

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de réclamations faites suite à l'utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires qui ne sont pas d'origine.



### ATTENTION

Avant d'effectuer tout réglage ou entretien, débrancher l'alimentation électrique et pneumatique de l'appareil, et s'assurer que toutes les parties mobiles sont bloquées.

N'enlever ou ne modifier aucune pièce de cet appareil (sauf pour l'assistance QUI DOIT ÊTRE FAITE PAR DU PERSONNEL CHARGÉ PAR LE FABRICANT).



### AVERTISSEMENT

Laisser toujours propre la zone de travail.

Ne jamais utiliser d'air comprimé et/ou des jets d'eau pour retirer la saleté ou des résidus sur la machine.

Lors des nettoyages, procéder de manière à éviter, si possible, que ne se forme ou ne se soulève la poussière.



### AVERTISSEMENT

Interrompre toutes les alimentations électriques aux appareils de la ligne.

Enlever le carter central et les couvertures latérales pour accéder à l'intérieur du banc.



### AVERTISSEMENT

Clôturer et signaler la zone de travail lorsqu'on doit ouvrir les couvertures du banc pour effectuer l'entretien à l'intérieur du groupe rouleaux.



## ATTENTION

**Ne jamais effectuer d'interventions dans le groupe rouleaux avec les rouleaux en mouvement.**

S'il faut effectuer des mesures électriques et donc l'installation ne peut pas être éteinte complètement, dans un but préventif désactiver les groupes thermiques des moteurs placés à l'intérieur du tableau électrique.



## ATTENTION

**Toute intervention avec l'installation allumée doit être effectuée par du personnel autorisé, après autorisation du responsable de travail.**

### 1. Entretien semestriel

- Nettoyer l'intérieur du banc (et de la fosse) des résidus de terre, caoutchouc, etc..., avec un aspirateur.
- Contrôler la tension des chaînes et, si le jeu est excessif, les tendre (les chaînes doivent être tendues en agissant uniquement sur les pièces de réglage du rouleau où le motoréducteur n'est pas monté).
- Les engrenages et les chaînes sont traités avec des produits antirouille et des lubrifiants (tectyl); il faut maintenir la couche de protection inaltérée et graisser les roulements avec un graisseur approprié.
- Contrôler le niveau de l'huile dans les motoréducteurs (le bouchon de niveau est placé sur un côté). Pour ajouter de l'huile, utiliser le type recommandé : **AGIP Blasias S 220** ou : **Klüber Synthoso D 220 EP, Shell Tivela Oil WB, Mobil Glygoile 30.**



## ATTENTION

**D'éventuels ajouts ou vidanges effectués avec de l'huile d'une qualité différente de celle indiquée peuvent diminuer la durée et les performances de l'appareil.**

---

## INFORMATIONS CONCERNANT LA DÉMOLITION

---

En cas de démolition de l'appareil, séparer d'abord les pièces électriques, électroniques, en plastique et en fer. Puis les éliminer comme prévu par les normes en vigueur (voir les figs. 7 et 8).

---

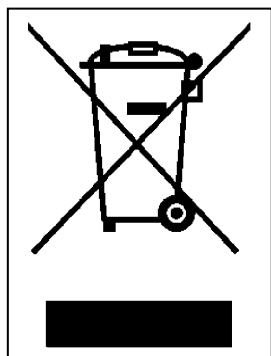
## INFORMATIONS CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT

---

La procédure d'élimination suivante doit être appliquée uniquement aux équipements dont la plaque des données de la machine affiche le symbole de la poubelle barrée.

Ce produit contient des substances nocives qui peuvent représenter un danger pour l'environnement et la santé de l'homme en cas d'élimination impropre.

Nous vous fournissons donc les consignes à respecter pour éviter que ces substances puissent être répandues dans la nature et pour améliorer l'usage des ressources naturelles.



Les appareils électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés dans les ordures ménagères mais doivent impérativement être acheminés vers un centre de tri sélectif qui se chargera de leur retraitement.

Le symbole de la poubelle barrée apposé sur le produit et illustré ci-contre, indique la nécessité de procéder à l'élimination particularisée du produit au terme de sa vie.

De la sorte, il est possible d'éviter qu'un traitement non approprié des substances qu'il contient ou qu'un traitement incorrect d'une partie de celles-ci puisse avoir des conséquences graves sur l'environnement et la santé de l'homme. En outre, une gestion correcte du produit en fin de vie permet de participer à la récupération, au recyclage et à la réutilisation de la plupart des matériaux dont il est composé.

Dans cette optique, les fabricants et les distributeurs d'appareillages électriques et électroniques organisent des systèmes de récolte et de retraitement desdits appareils.

Au terme de la vie du produit, adressez-vous à votre distributeur qui vous fournira tout renseignement sur les modalités de récolte du produit.

Lors de l'achat de cet appareil, votre distributeur vous informera quant à la possibilité de rendre gratuitement un appareil obsolète de même type et servant aux mêmes fonctions.

L'élimination non-conforme aux consignes énoncées ci-dessus est passible des sanctions prévues par la réglementation en matière de traitement des déchets en vigueur dans le pays où le produit est mis au rebut.

Nous vous invitons en outre à adopter d'autres mesures de protection de l'environnement notamment, recycler correctement les emballages intérieur et extérieur et supprimer correctement les éventuelles piles usées.

Avec votre aide, il sera possible de réduire la quantité de ressources naturelles nécessaires à la fabrication des appareils électriques et électroniques, de minimiser l'usage des déchetteries pour l'élimination des produits et d'améliorer la qualité de la vie en évitant que des substances potentiellement dangereuses ne souillent la nature.

---

## INFORMATIONS ET AVERTISSEMENTS SUR L'HUILE

---

Dans cette installation l'huile est utilisée pour lubrifier les motoréducteurs.

### 1. Élimination de l'huile usagée

Ne pas jeter l'huile usagée dans des égouts, des canalisations ou des cours d'eau. La récupérer et la remettre à des entreprises spécialisées dans la récupération.

### 2. Renversement ou fuites d'huile

Résorber le produit répandu avec de la terre, du sable ou d'autres matériaux absorbants. La zone éventuellement contaminée doit être dégraissée avec des solvants en évitant la formation et/ou la stagnation de vapeurs.

### 3. Précautions pour l'utilisation de l'huile

- Éviter le contact prolongé avec la peau.
- Éviter la formation ou la diffusion de brouillards d'huile dans l'atmosphère.
- Prendre les précautions élémentaires d'hygiène suivantes :
  - éviter les éclaboussures (vêtements appropriés, écrans de protection sur les appareils) ;
  - se laver avec de l'eau et du savon ; ne pas utiliser de produits irritants ou de solvants qui détériorent le PH de la peau ;
  - ne pas s'essuyer les mains avec des chiffons sales ou gras ;
  - changer de vêtements s'ils sont imprégnés et, de toute manière, à la fin du travail ;
  - ne pas fumer et/ou manger avec les mains pleines de graisse.
- En outre, prendre les mesures suivantes de prévention et de protection : mettre des gants résistant aux huiles minérales et molletonnés à l'intérieur.

### 4. Huile : informations pour les secours d'urgence

- **Absorption** : en général aucun traitement particulier. Ne pas provoquer les vomissements pour éviter le risque d'aspiration de liquide par les voies respiratoires.
- **Aspiration** : si, dans le cas de vomissement spontané, on suppose qu'il y ait eu aspiration, transporter immédiatement la personne au service des urgences.
- **Inhalation** : dans le cas d'exposition ou de fortes concentrations de vapeurs ou de brouillards, transporter la personne à l'extérieur.
- **Les yeux** : laver abondamment avec de l'eau.
- **La peau** : laver avec de l'eau et du savon.

---

## MOYENS À UTILISER CONTRE LES INCENDIES

---

Pour choisir l'extincteur le plus approprié, consulter le tableau suivant :

	Matériaux secs	Liquides inflammables	Appareils électriques
Hydrique	OUI	NON	NON
Mousse	OUI	OUI	NON
Poudre	OUI*	OUI	OUI
CO <sub>2</sub>	OUI*	OUI*	OUI*

OUI\* = Utilisable en l'absence de moyens plus appropriés ou pour de petits incendies.



### ATTENTION

Les indications fournies sur ce tableau sont de caractère général et destinées à aider les utilisateurs. Les possibilités d'utilisation de chaque type d'extincteur doivent être demandées au fabricant.

---

## POSITION DE FIXATION DE LA PLAQUETTE D'IDENTIFICATION

---

Voir fig. 6.

---

## LEXIQUE

---

Dans ce paragraphe vous trouverez quelques termes de ce manuel qui ne sont pas d'usage courant et qui pourraient ne pas être interprétés facilement par le lecteur.

### Environnement (e. opérationnel de programme)

Partie d'un programme dans lequel il est possible d'exécuter des fonctions préfixées pour cet environnement spécifique.

### Barre d'étalonnage

Dispositif en forme de L allongé utilisé pour l'étalonnage des bancs de freinage.  
Une masse étalon de 30 Kg est fournie en équipement.

### Cellule force de freinage

Dispositif de relevé de la force de freinage appliquée aux roues.  
Il est basé sur une cellule de charge à compression.

### Code d'identification

Code séquentiel qui est automatiquement assigné par l'installation aux essais effectués au banc de façon à être rappelés ensuite pour d'autres analyses. Il est reporté sur le récépissé de diagnostic.

### Curseur

Système utilisé pour sélectionner à l'écran des paramètres par lesquels il est possible d'entrer des données ou de continuer avec le programme.

### DaN

Abréviation de déca newton, 10 newtons – unité de force.

### Diagnostic

Phase du programme pendant laquelle on vérifie que les conditions générales de l'installation sont dans l'état prévu.

### Disque dur (hard disk)

Mémoire permanente de l'ordinateur.

### Driver

Lecteur de disquettes

**Fond de l'échelle**

Valeur maximale mesurable

**Formatage**

Opération par laquelle on rend compatibles les disquettes avec le lecteur de l'ordinateur

**Formaté**

Rendu compatible.

**Initialisation**

Phase de programme qui suit l'allumage du système.

**Schéma de montage** (lay out)

Dessin d'avant-projet avec vue d'ensemble de l'installation, tracé.

**Menu**

Liste à l'écran de paramètres ou options du programme.

**Motoréducteur**

Dispositif mécanique qui réduit, selon les paramètres préfixés, le nombre de tours/m d'un moteur électrique

**Off-set**

Valeur minimale mesurable, zéro ; valeur au-dessous de laquelle on ne peut pas descendre.

**Rack**

Armoire.

**Remettre à zéro** (reset en anglais)

Remettre à zéro un système ou un ordinateur.

**Releveur d'effort à la pédale**

Dispositif basé sur une cellule de charge utilisée pour mesurer l'effort appliqué à la pédale du frein pour effectuer le freinage.

**Routine**

Procédure préfixée et qui se répète dans certaines conditions.

**Signaux de sortie**

Signaux électriques dirigés de l'ordinateur au banc par l'intermédiaire des cartes électroniques.

**Signaux d'entrée**

Signaux électriques dirigés du banc à l'ordinateur par l'intermédiaire des cartes électroniques.

**Sécurités**

Dispositifs, généralement interrupteurs de fin de course, utilisés pour identifier l'état fonctionnel du banc.

**Tableau récapitulatif**

Liste des essais effectués sur le banc avec les résultats divisés par type de véhicule.

**Feuille de diagnostic**

Récépissé émis à la fin de l'essai et reportant les résultats de celui-ci.

**Touches flèche <up> et <dn>**

Touches du clavier de l'ordinateur reportant une flèche tournée dans les directions en haut (Up), en bas (Down ou Dn), gauche, droite.

**Trimmer**

Dispositif électronique utilisé pour régler manuellement un flux de courant ou de tension dans le circuit dans lequel est introduit – il est semblable à un potentiomètre, mais de dimensions plus réduites ; on l'utilise pour effectuer des tarages et des étalonnages électroniques.

**Afficheur à colonne**

Mode de représentation graphique à l'écran des forces de freinage

**Zéro**

Voir « Off-set ».

# SCHÉMA ÉLECTRIQUE GÉNÉRAL

## MOD. BANC D'ESSAI FREINS UNE VITESSE

Figg. 9a - 9b - 9c - 9d

<b>AP1</b>	Filtre antiperturbation
<b>CAR-ON</b>	Micro de présence roue
<b>EM</b>	Bouton coup-de-poing d'urgence
<b>FU 1/2/3</b>	Fusibles de protection de la ligne 400V
<b>FU 4/5</b>	Fusibles de protection de la ligne 230V
<b>FU 2/3/4T</b>	Fusibles de protection transformateur
<b>J6</b>	Connecteur 4 pôles
<b>J7</b>	Connecteur 6 pôles
<b>KA1-KA2</b>	Relais auxiliaires de commande KM1/KM3
<b>KM1-KM2</b>	Frein gauche
<b>KM3-KM4</b>	Frein droit
<b>M1</b>	Frein gauche
<b>M2</b>	Frein droit
<b>QS1</b>	Sectionneur bloque-porte 400-230 VCA
<b>TC1</b>	Transformateur
<b>XS1</b>	Prise multiple 4 places
<b>XT1</b>	Bornier

### ATTENTION!:

Si dans le banc à rouleaux il y ont les micro « car.on », les brancher comme de schéma au bornes XT2-2 et XT2-3, dans le cas contraire brancher entre eux (court-circuite les deux bornes) les bornes sur décrits.

## MOD. BANC D'ESSAI FREINS DEUX VITESSES

Figg. 10a - 10b - 10c - 10d - 10e - 10f

<b>AP1</b>	Filtre antiperturbation
<b>CAR-ON</b>	Micro de présence roue
<b>EM</b>	Bouton coup-de-poing d'urgence
<b>FS1-FS2</b>	Salvatore velocità 2 km/h
<b>FS3-FS4</b>	Salvatore velocità 5 km/h
<b>FU 1/2/3</b>	Fusibles de protection de la ligne 400V
<b>FU 4/5</b>	Fusibles de protection de la ligne 230V
<b>FU 1/2/3/4</b>	Fusibles de protection transformateur
<b>FR DX/SX</b>	Freno motore rulli DX/SX
<b>J6</b>	Connecteur 4 pôles
<b>J7</b>	Connecteur 6 pôles
<b>JR1</b>	Connecteur 4 pôles
<b>KA1-KA2</b>	Relais auxiliaires de commande KM1/KM3
<b>KM1-KM2</b>	Marche en arrière/en avant moteur gauche
<b>KM3-KM4</b>	Marche en arrière/en avant moteur droit
<b>KM5-KM7</b>	Vitesse 5 km/h Gauche-Droit
<b>KM6-KM8</b>	Vitesse 2 km/h SX-DX
<b>KM9-KM10</b>	Commande frein Gauche-Droit
<b>M DX2</b>	*
<b>M DX5</b>	**
<b>M SX2</b>	***
<b>M SX5</b>	****
<b>QS1</b>	Sectionneur bloque-porte 400-230 VCA
<b>TC1</b>	Transformateur
<b>XS1</b>	Prise multiple 4 places
<b>XT1/2/3/4</b>	Bornier

### ATTENTION!:

Pour le branchement du moteur, consulter et respecter toujours le schéma fourni du constructeur.

- \* Des bornes 69-70-71 brancher "low-speed"
- \*\* Des bornes 66-67-68 brancher "high-speed"
- \*\*\* Des bornes 63-64-65 brancher "low-speed"
- \*\*\*\* Des bornes 60-61-62 brancher "high-speed"

Si dans le banc à rouleaux il y ont les micro « car.on », les brancher comme de schéma au bornes XT2-30 et XT2-32, dans le cas contraire brancher entre eux (court-circuite les deux bornes) les bornes sur décrits.

# Manual de uso y mantenimiento

## TRADUCCIÓN DEL MANUAL ORIGINAL (ITALIANO)

### ÍNDICE

ÍNDICE.....	113
INTRODUCCIÓN.....	115
NORMAS DE SEGURIDAD.....	116
1.    Advertencias, Peligros y Dispositivos de Seguridad.....	117
1.1 Precauciones a adoptar al efectuar pruebas de funcionamiento de los vehículos.....	117
1.2 Sistemas 4RM.....	118
1.3 Sistemas ABS.....	118
1.4 Salida vehículo desde los rodillos.....	118
DISPOSICIONES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.....	119
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS COMPONENTES DE LA MÁQUINA.....	119
1.    Equipos suplementarios.....	120
1.1 Placa de prueba deriva.....	120
1.2 Dispositivo de pesaje ejes.....	121
1.3 Medidores de presión.....	121
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO.....	121
1.    Condiciones para el transporte de la máquina.....	121
2.    Condiciones del ambiente de almacenamiento máquina.....	121
3.    Desplazamiento.....	121
INSTALACIÓN.....	122
1.    Espacio de instalación.....	123
2.    Lugar de instalación.....	123
3.    Condiciones ambientales de trabajo.....	123
4.    Instalación a empotrar.....	123
ENLACE ELÉCTRICO.....	125
PRINCIPALES ELEMENTOS DE FUNCIONAMIENTO.....	126
1.    Mueble de los instrumentos (Unidad central).....	126
2.    Pantalla.....	127
3.    Teclado de mandos.....	127
4.    Dispositivo de pesaje ejes.....	127
5.    Banco de prueba rodillos.....	127
6.    Impresora.....	127
DATOS TÉCNICOS.....	127
1.    Banco de prueba frenos.....	127
2.    Equipos suplementarios.....	128
INTERFAZ OPERADOR.....	129
1.    Teclado, ratón y telemando.....	129
1.1 Lista resumida de las funciones disponibles desde telemando y desde teclado.....	129
1.2 Lista resumida de las funciones disponibles sólo desde teclado.....	130
PROCEDIMIENTO DE PRUEBA SOBRE LOS VEHICULES.....	130
1.    Control visual general.....	130
PRUEBA FRENOS DE VEHICULES PESADOS (CAMIONES).....	131
1.    Inserción de los datos del vehículo.....	131
2.    Ejecución de las pruebas.....	132
3.    Procedimiento de prueba automático.....	132
3.1 Sucesión de las secuencias y análisis de los resultados de las fases individuales de funcionamiento.....	132
3.2 Fase de prueba frenos.....	133
3.3 Arreglo del vehículo y centrado.....	133
3.4 Calentamiento de los frenos.....	134

3.5 Medición de los residuos.....	134
3.6 Medición de las fuerzas máximas de frenado .....	135
4. Modalidades de funcionamiento a ciclo automático simplificado .....	138
4.1 Premisa.....	138
4.2 Imposiciones .....	138
4.3 Ejecución de la prueba .....	138
5. Ciclos manuales.....	140
6. Comprobaciones de las calibraciones.....	140
7. Medidores de presión de aire.....	140
PROCEDIMIENTOS CON ANALIZADORES DE GAS DE ESCAPE (CAMIONES) .....	140
1. Análisis de Opacidad.....	140
1.1 Imposiciones .....	140
1.2 Incorporación datos.....	141
1.3 Ejecución de la prueba .....	141
1.4 Impresión del resultado final.....	142
1.5 Salir del programa.....	142
1.6 Mensaje de errores .....	143
USOS NO ADMITIDOS .....	143
LOCALIZACIÓN DE CAUSAS DE AVERÍA .....	144
MANTENIMIENTO .....	145
Mantenimiento semestral .....	146
INFORMACIONES SOBRE EL DESGUACE .....	146
INFORMACIÓN AMBIENTAL.....	146
INDICACIONES Y ADVERTENCIAS SOBRE EL ACEITE .....	147
1. Eliminación del aceite usado .....	147
2. Derrames o pérdidas de aceite.....	147
3. Precauciones a adoptar para el empleo del aceite .....	147
4. Aceite: indicaciones de primeros auxilios.....	147
MEDIOS ANTIINCENDIO A UTILIZAR.....	148
POSICIÓN DE FIJACIÓN DE LA PLACA DE MATRÍCULA .....	148
GLOSARIO .....	148
ESQUEMA INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	151

---

# INTRODUCCIÓN

---

La presente publicación se propone entregar al propietario y al operador instrucciones eficaces y seguras sobre el uso y mantenimiento de nuestros aparatos. Aplicando atentamente estas instrucciones, esta máquina ofrecerá la eficiencia y duración que son propias de nuestra tradición, contribuyendo a facilitar notablemente el trabajo.

Además se entregan importantes informaciones en cuanto a las precauciones a adoptar para evitar la ejecución de operaciones potencialmente peligrosas para el operador, para otras personas presentes y para el correcto funcionamiento del sistema. A este respecto ha sido incluido un capítulo enteramente dedicado, a leer atentamente.

A continuación se exponen las definiciones destinadas a identificar los diferentes niveles de peligro con las respectivas indicaciones utilizadas en el presente manual.

## **PELIGRO**

**Peligros inmediatos que provocan lesiones graves o muerte.**

## **ATENCIÓN**

**Peligros o procedimientos poco seguros que pueden provocar lesiones graves o muerte.**

## **ADVERTENCIA**

**Peligros o procedimientos poco seguros que pueden provocar lesiones no graves o daños a materiales.**

El presente manual está sujeto a modificaciones y actualizaciones.

Léanse siempre las instrucciones de actualización y personalización que se adjuntan en la parte conclusiva.

El manual está dividido en capítulos según una lógica tendiente a facilitar su consulta de parte del personal interesado, y está dirigido, por lo que se refiere en especial a las operaciones de mantenimiento, a personal técnico especializado que, según los casos, deberá poseer un buen conocimiento de mecánica, electromecánica y uso de sistemas basados en unidades computerizadas. De todas formas el sistema ha sido estudiado a fin de hacer las operaciones lo más sencillas posible, tanto en cuanto a la gestión y uso normal de la máquina como respecto de las delicadas tareas relativas a la localización de causas de averías: en efecto, para este fin han sido previstos muchos mensajes en vídeo, reproducidos también en este manual, que exponen instrucciones tendientes a facilitar la identificación de las causas de posibles problemas.

Léanse atentamente estas instrucciones antes de poner en funcionamiento la máquina. Consérvese este manual junto con todo el material ilustrativo suministrado adjunto a la máquina en una carpeta a mantener en proximidad de la misma a fin de facilitar su consulta de parte de los operadores.

La documentación técnica proporcionada es parte integrante de la máquina por lo que, en caso de venta de la misma, deberá adjuntarse esta documentación.

El manual debe considerarse como válido única y exclusivamente para el modelo y la matrícula de la máquina indicados en la placa aplicada en ella.

Adjunto al manual es posible que se suministre la Libreta Metrológica, prevista para el registro de las operaciones de calibración y de asistencia técnica.

La Libreta Metrológica -destinada a las instalaciones a efectuar en Italia en talleres habilitados para efectuar la revisión de vehículos según lo dispuesto por el DM 628 del 23/10/96- es el documento comprobante de que ha sido efectuada la instalación y calibración y debe conservarse dentro de la máquina misma, a disposición para poder ser consultada en todo momento por el personal de Asistencia Técnica.



## **ATENCIÓN**

**Atenerse a las instrucciones de este manual. Eventuales usos de la máquina no expresamente indicados deberán considerarse de total responsabilidad del operador.**

## NOTA

Algunas ilustraciones que aparecen en este manual se han tomado de fotografías de prototipos; las máquinas de la producción estándar pueden diferir en algunos detalles.

Estas instrucciones están destinadas a personas que ya poseen un cierto nivel de conocimientos de mecánica. Por lo tanto, se ha omitido la descripción de operaciones tales como, por ejemplo, el método para aflojar o apretar los dispositivos de fijación. Evítese llevar a cabo operaciones que superen el propio nivel de capacidad operativa o respecto de las cuales se carece de experiencia. En caso de necesitar asistencia, sírvase contactar con un centro de asistencia autorizado.

## NOTA

Todas las operaciones de instalación y calibración deben ser ejecutadas por el personal de Asistencia Técnica autorizado.

---

## NORMAS DE SEGURIDAD

---



### ATENCIÓN

**La inobservancia de las instrucciones y advertencias de peligro puede provocar lesiones graves a los operadores y demás personas presentes.**

**No poner en funcionamiento la máquina sin haber leído y comprendido todas las señales de peligro, atención y advertencia expuestas en este manual.**

Para operar correctamente con esta máquina es necesario ser un operador calificado y autorizado. Para ser calificado, es necesario comprender las instrucciones escritas proporcionadas por el fabricante, haber recibido capacitación y conocer las normas de seguridad y de reglamentación laboral.

El operador no puede consumir drogas ni alcohol ya que ello reduce sus capacidades.

En todo caso, es indispensable:

- Saber leer y comprender las instrucciones.
- Conocer las capacidades y características de esta máquina.
- Impedir la presencia de personas no autorizadas en la zona de trabajo.
- Controlar que la instalación haya sido efectuada de conformidad con lo dispuesto por todas las normas y reglamentos vigentes en esta materia.
- Verificar que todos los operadores cuenten con suficiente capacitación, que sepan utilizar el equipo de manera correcta y segura y que haya una supervisión adecuada.
- No olvidar nunca en la máquina tuercas, pernos, herramientas ni otros objetos que durante el trabajo podrían insertarse entre las piezas móviles de la máquina misma.
- No tocar líneas ni equipos eléctricos sin controlar previamente que haya sido interrumpida la alimentación eléctrica.
- Leer detenidamente este manual y aprender a utilizar la máquina de manera correcta y segura.
- Guardar este manual de uso y mantenimiento en un lugar fácilmente accesible y consultarlo sin falta en caso de duda.



### ATENCIÓN

**No quitar ni hacer ilegibles los autoadhesivos de Advertencia, Atención o Instrucción. Sustituir cualquier adhesivo que se haya perdido o se haya hecho ilegible. Nuevos ejemplares de los adhesivos desprendidos o dañados podrán solicitarse a nuestro revendedor más próximo.**

- Durante el uso y ejecución de tareas de mantenimiento de la máquina deberán respetarse los reglamentos unificados de prevención de accidentes industriales relativos a la alta tensión.
- Toda alteración o modificación no autorizada de la máquina exime al fabricante de toda responsabilidad por cualquier accidente o daño que de ello derive. En particular, la alteración o remoción de los dispositivos de seguridad constituyen una violación de las normas sobre Seguridad Laboral.



## ATENCIÓN

**Durante las tareas de trabajo y mantenimiento llevar recogidos los cabellos y no usar ropa amplia o suelta, corbatas, collares, anillos ni relojes de pulsera, ya que los mismos pueden quedar atrapados entre las piezas móviles de la máquina.**

### 1. Advertencias, Peligros y Dispositivos de Seguridad



## ATENCIÓN

**No está permitido el uso de la máquina en ambiente potencialmente explosivo.**

Para los talleres clasificados según la norma CEI 64-2/A ap. A, los fosos desprovistos de sistema de ventilación son considerados como lugares de peligro C3Z1. Por lo tanto, en caso de que el ambiente del taller deba ser clasificado según la norma citada, controlar que el foso esté provisto de un sistema de ventilación que permita clasificarlo como “zona artificialmente no AD” (norma CEI 64-2 § 6.1.02).



## ATENCIÓN

**No está permitido el acceso al área de trabajo de parte del personal no autorizado.**

**Por área de trabajo se entiende aquella en que está situado el banco de prueba frenos y el mueble de gestión.**

**El personal encargado de efectuar los tests debe operar en los bancos de medición en el interior del coche mediante telemando.**

**No caminar sobre los bancos de medición ni tocar por ningún motivo los chasis ni las partes móviles: PELIGRO DE APLASTAMIENTO DE LOS PIES.**



## ATENCIÓN

**Está absolutamente prohibida la presencia de personal dentro del área de trabajo durante la ejecución de la prueba.**



## ATENCIÓN

**Está absolutamente prohibido efectuar inspecciones visuales, controles y regulaciones de cualquier tipo en el vehículo mientras las ruedas de un eje están situadas sobre el banco de rodillos.**

#### 1.1 Precauciones a adoptar al efectuar pruebas de funcionamiento de los vehículos

- A fin de evitar la partida accidental de los rodillos durante la ejecución de la prueba y, en particular, cuando el vehículo está posicionado con las ruedas de un eje sobre el banco de rodillos:
  - el telemando debe permanecer en poder exclusivo del operador presente en el interior del vehículo;
  - debe quedar imposibilitado el acceso al teclado del ordenador de gestión.

- No permanecer en proximidad del sistema durante su funcionamiento para evitar interferencias con las piezas mecánicas móviles o que posibles salidas del vehículo que se está probando desde el alojamiento de prueba puedan generar situaciones de peligro.
- Al ponerse en movimiento los rodillos el vehículo podría desplazarse lateralmente alineándose con el eje de los rodillos mismos: acompañarlo sin intervenir bruscamente con el volante a fin de que, una vez alcanzada la posición ideal, el vehículo se mantenga sin desplazarse durante toda la duración de la prueba. En cambio, si el vehículo permanece no alineado con el alojamiento de los rodillos de prueba, durante las fases de frenado (especialmente de las ruedas delanteras), podría salirse de los rodillos mismos provocando situaciones de peligro para personas y/u objetos que se encuentren en torno (véase paso precedente).
- Poner muy atención que una vez colocado el eje delantero sobre a los rodillos, el bloqueo del volante no esté insertado.
- Durante la prueba del freno de mano el vehículo podría igualmente abandonar el alojamiento de prueba: a fin de evitar posibles situaciones de peligro se deberá impedir la presencia de personas en la zona trasera del vehículo a menos de dos metros de distancia del mismo.
- Es muy importante que la presión y tipo de los neumáticos sean aquéllos indicados en el documento de circulación ya que los sistemas de frenado de los vehículos a examinar han sido homologados precisamente con esos componentes.

## 1.2 Sistemas 4RM



### ATENCIÓN

**No efectuar en un coche 4RM la prueba prevista para los coches 2RM ya que existe riesgo de dañar el vehículo.**

Naturalmente es posible probar con el programa 2RM vehículos 4RM con tracción integral desconectable, previa desconexión de la misma.

La prueba de los frenos puede efectuarse casi en la totalidad de los vehículos con tracción integral permanente, viscosos blandos o viscosos duros. En cualquier caso, es conveniente consultar al fabricante del vehículo antes de efectuar el ciclo de prueba.

No efectuar la prueba de los frenos en vehículos provistos de diferencial autobloqueante sin previa consulta al fabricante.

La salida de un coche 4RM desde los rodillos debe efectuarse con los rodillos detenidos. En cambio, si el coche tiene la tracción integral desconectada para salir será necesario activar los rodillos.

## 1.3 Sistemas ABS

La prueba de los frenos puede efectuarse en todos los coches provistos de sistema anti-bloqueo ruedas (ABS).

En cualquier caso, para mayores informaciones es conveniente consultar al fabricante del vehículo.

## 1.4 Salida vehículo desde los rodillos



### ATENCIÓN

**Para salir de los rodillos del dispositivo de prueba de los frenos los ejes del vehículo, es necesario que los propios rodillos estén en rotaciones.**

La salida desde los rodillos se obtiene sin ninguna dificultad en el caso de presencia de los dispositivos de frenado de los mismos.

Para facilitar la operación de salida en ausencia de los citados dispositivos es conveniente activar previamente los rodillos. En el caso de los reductores de tornillo sinfín (no reversibles) esta operación es indispensable para evitar que se dañen los engranajes del motorreductor y, simultáneamente, para evitar potenciales situaciones de peligro provocadas por movimientos laterales del vehículo.

La salida desde los rodillos debe efectuarse sólo hacia adelante.

Para los coches 4RM véase el precedente apartado “Sistemas 4RM”.

---

## DISPOSICIONES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

---

El banco está provisto de los siguientes dispositivos y sistemas de seguridad:

- 1) Dispositivo de seguridad, controlado mediante específico circuito hardware de “perro de guardia” que interrumpe el circuito de alimentación de las bobinas de los contactores en caso de verificarse situaciones anómalas.
- 2) Ulterior dispositivo de seguridad, controlado mediante otro circuito hardware de “perro de guardia”, que reinicializa la CPU en caso de verificarse situaciones anómalas.
- 3) Sensores de proximidad que detectan la presencia de las ruedas del coche dentro de los rodillos del banco de prueba frenos.
- 4) Sensores de velocidad que miden la velocidad de los rodillos sensores de velocidad de las ruedas del vehículo.
- 5) Programa de stand by automático que permite la partida de los rodillos sólo si ello es expresamente requerido por el operador mediante telemando o a través de teclado.
- 6) Protección contra cortocircuitos mediante fusibles.
- 7) Protecciones contra sobrecarga de los motores mediante relés térmicos.
- 8) Protección contra los contactos indirectos mediante continuidad del conductor de tierra.

Para operar correctamente es necesario que las dos ruedas del vehículo lleguen simultáneamente sobre los rodillos y que el vehículo esté correctamente centrado y perfectamente perpendicular respecto del eje de los rodillos mismos.

Si el coche no está perfectamente alineado respecto de los rodillos, puede suceder que en los mismos entre sólo una rueda del eje, provocando con ello el bloqueo del programa; en este caso se aconseja salir de los rodillos en marcha hacia adelante y a continuación hacia atrás, realinear el vehículo e interrumpir el programa y lanzarlo nuevamente.

---

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS COMPONENTES DE LA MÁQUINA

---

Todos los bancos de la serie prueba frenos para camiones se utilizan para la medición del sistema de frenado sobre vehículos de peso total superior a 3.5 toneladas, y peso sobre cada uno eje inferior a 16 toneladas.

Los bancos de la serie prueba frenos para camiones a doble velocidad se utilizan incluso para la medición del sistema de frenado sobre vehículos de peso total inferior a 3.5 toneladas.

El banco, que es gobernado por una unidad central de microprocesador, puede trabajar en combinación con los bancos de pesaje, de control de las suspensiones y de deriva.

El accesorio “pedalómetro” o “pedal presiométrico” puede medir también la fuerza aplicada al pedal durante el frenado y relacionar este valor con todos los otros valores adquiridos.

La visualización de los datos se obtiene en monitor SVGA y su gestión en PC se efectúa con procedimientos informáticos estandarizados.

Los rodillos del banco, que están revestidos con un cemento plástico especial de alto coeficiente de adherencia, están montados en robustos bastidores fabricados en chapa de acero y provistos de cubierta antirresbalamiento.

Están provistos de motorreductor y de dispositivo de medición de la velocidad de la rueda mediante un rodillo neutro interpuesto entre los rodillos motorizados. El rodillo trasero es más alto que el delantero a fin de contrastar la salida del vehículo desde su alojamiento durante la prueba y de facilitar la salida del vehículo al término de la prueba.

El banco de prueba frenos puede medir las siguientes principales magnitudes:

- **FUERZA MÁXIMA DE FRENADO**  
Fuerza correspondiente a la situación en que una de las dos ruedas del eje alcanza el umbral de resbalamiento preestablecido o a la situación en que se alcanza el valor máximo permitido de fuerza a aplicar en el pedal.
- **EFICIENCIA DE FRENADO**  
Relación entre la sumatoria de las fuerzas máximas de frenado de todas las ruedas y el peso del vehículo.
- **ASIMETRÍA DE FRENADO (DESEQUILIBRIO DINÁMICO)**  
Relación entre la diferencia instantánea máxima existente entre las fuerzas de frenado de las ruedas de un eje, medición durante todo el frenado, y el valor más elevado entre las dos fuerzas de frenado de las mismas ruedas, medido en el momento del bloqueo de la primera rueda.
- **FUERZA EJERCIDA SOBRE EL PEDAL DEL FRENO**  
Fuerza aplicada al pedal del freno durante la prueba de frenado.
- **RESBALAMIENTO**  
Relación entre la diferencia de velocidad periférica de una rueda durante la prueba y aquella inicial, medición en ausencia de fuerza en el pedal, y esta última.
- **RESISTENCIA A LA RODADURA**  
Fuerza de frenado medición en ausencia de acciones frenadoras.
- **IRREGULARIDAD DE LA FUERZA DE FRENADO (OVALIZACIÓN)**  
Relación entre la variación de la fuerza de frenado de una rueda durante una rotación completa - medición en correspondencia con una fuerza constante sobre el pedal del freno- y la fuerza máxima de frenado.
- **ADHERENCIA**  
Relación entre la fuerza de frenado de una rueda o de un eje y la reacción vertical de apoyo de la rueda o de las ruedas de un mismo eje.
- **PESO DEL VEHÍCULO**  
Peso del vehículo medido mediante dispositivo específico, también disponible integrado en el bloque rodillos.

## 1. Equipos suplementarios

### 1.1 Placa de prueba deriva

Fig. 1a

El detector de deriva está constituido por una placa oscilante que mide dinámicamente la "*deriva*" de las ruedas en el paso del vehículo.

De paso a baja velocidad con una única rueda sobre la placa que deslizará, este último se rechazará hacia el exterior o hacia el interior según que la convergencia total sea positiva o negativa. El valor del desplazamiento del lado de la placa llamado "*deriva*" (debido a que la rueda, además del rodamiento, tiende a efectuar un movimiento de translación lateral) se expresará en metros sobre la base de un kilómetro hipotético de curso. La unidad de medición de la "*deriva*" será pues: **m/km**.

La placa puede encajarse a ras del suelo o fijarse directamente al suelo en acoplamiento con las específicas rampas de subida y bajada.

## 1.2 Dispositivo de pesaje ejes

Fig. 1b

El sistema de peso está constituido por dos marcos subidos bajo los bloques rodillos, dotados con cuatro células de cargamento colocadas en las cuatro esquinas del sistema. La medición del peso sobre cada uno de los dos marcos que hacen la suma de los pesos que actúan sobre las cuatro células.

La medición resulta pues independiente de la distribución del peso sobre el estrado.

El peso total del vehículo obtenido por la suma de los pesos de los ejes, permite la calcula de la eficacia de frenado

## 1.3 Medidores de presión

Fig. 1c

Es un dispositivo compuesto de un receptor y o de más transmisores, que permiten comprobar, por la medida de la presión en el circuito neumático, el valor de la eficiencia de frenado del camión al máximo cargamento. La ventaja de utilizo de este dispositivo soy que no es necesario realizar la prueba con el camión al máximo cargamento puesto que es el programa informático del dispositivo que, sobre la base de los datos observados, recalcula el valor de la eficiencia de frenado que tiene en las condiciones de mayor cargamento.

---

# TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO

---

## 1. Condiciones para el transporte de la máquina

La máquina debe ser transportada en su embalaje original y mantenida en la posición indicada en el embalaje mismo.

La máquina está compuesta por dos unidades principales:

- Mueble de los instrumentos (Unidad central de mando)
- Banco de prueba rodillos (Conjunto rodillos) (N° 2 piezas)

	<b>T-BT 115-2S</b>	<b>T-BT 115 T-BT 111E</b>
• Mueble de los instrumentos:		
- Dim.es del embalaje (cm.):	108 x 71 x 215	108 x 71 x 215
- Peso del embalaje (kg):	210	200
• Banco de prueba rodillos (x 2):		
- Dim.es del embalaje (cm.):	160x145x 65 cad.	160x145x 65 cad.
- Peso del embalaje (kg):	2000	2000

## 2. Condiciones del ambiente de almacenamiento máquina

- Humedad relativa: 20% ÷ 90%
- Campo térmico: -25 ÷ +55 °C.



### ATENCIÓN

A fin de evitar daños no colocar otros bultos sobre el mueble de los instrumentos embalado.

## 3. Desplazamiento

Para el emplazamiento e instalación se debe utilizar una carretilla elevadora con capacidad mínima de 1200 kg.

Para desplazar el embalaje deben introducirse las horquillas de la carretilla en las correspondientes aberturas presentes en el basamento del embalaje mismo (paleta) so (pallet ) (fig. 2).



#### **ATENCIÓN**

**Efectuar esta operación con extremada cautela para evitar que la carga se vuelque.**



#### **ADVERTENCIA**

**Proceder con atención: vibraciones violentas pueden dañar los aparatos.**



#### **ADVERTENCIA**

**NOTA. ¡Consérvense cuidadosamente los embalajes originales, en especial los del PC y sus unidades periféricas (teclado, monitor, impresora, etc.) ya que la garantía sobre los mismos ¡pierde su validez en caso de no restituirse estas unidades en sus embalajes originales!**



#### **ATENCIÓN**

**Antes de efectuar cualquier desplazamiento de la máquina (cambio de ubicación) es necesario desconectar los cables de enlace y alimentación de la unidad central.**

Para desplazar e instalar el conjunto rodillos, utilizar una grúa o un cabrestante, empleando las respectivas armellas de los cuatro ángulos y cables o cintas de elevación de tipo homologado.

Una vez efectuado el emplazamiento, las armellas deben ser desmontadas y conservadas para futuras posibles reutilizaciones.

En fig. 3 se ilustra la dirección de posicionamiento del conjunto rodillos.



#### **ADVERTENCIA**

**Para desplazar el conjunto rodillos evitar absolutamente el uso de puntos impropios de enganche en órganos sobresalientes de la estructura.**

---

## **INSTALACIÓN**

---



#### **ATENCIÓN**

**Efectuar con atención las operaciones de desembalaje, montaje, elevación e instalación descritas. La inobservancia de estas instrucciones puede causar daños a la máquina y representar un riesgo para la seguridad del operador.**



#### **ADVERTENCIA**

**Por todo lo que se refiere a características técnicas, advertencias, mantenimiento y toda otra información sobre el monitor o sobre la impresora, consúltense los respectivos manuales de uso suministrados junto con la documentación de la máquina.**

## 1. Espacio de instalación

Este espacio debe ser suficiente como para permitir una fácil entrada y salida del vehículo.

Para una mejor visual del operador sentado en el interior del vehículo que se está probando y obtener un rendimiento optimizado del telemando, la unidad central (o mueble de los instrumentos) debe ser instalada al lado izquierdo del conductor. Prever una zona de seguridad (de al menos 80 cm) a lo largo de todo el perímetro de la línea frenómetro (comprendido unidad central)

## 2. Lugar de instalación

Por ningún motivo la máquina podrá ser instalada en lugares al aire libre ni expuestos a los agentes atmosféricos.

Para efectuar la instalación en ambiente externo:

- la unidad central debe ser instalada obligatoriamente en compartimiento cerrado o, de cualquier forma, protegida contra los agentes atmosféricos;
- el banco de rodillos debe ser protegido obligatoriamente bajo un cobertizo amplio que lo proteja contra la lluvia directa o indirecta;
- la superficie de apoyo debe ser preservada contra posibles desagües de agua pluvial o derivada del deshielo de la nieve.

La instalación en foso del banco de rodillos está permitida únicamente en el caso de que obras de desagüe y de drenaje de las aguas residuales, garanticen en toda situación el flujo inmediato de las aguas que eventualmente lleguen al foso.

Requisito fundamental a respetar es el hecho de que la instalación del banco se efectúe en una zona de apoyo plana y nivelada; de lo contrario la estructura resultará inestable y provocará la alteración del resultado de las pruebas a realizar, afectándose también la integridad de la máquina misma.



### ATENCIÓN

**Para elegir el lugar de instalación deberán considerarse las normativas vigentes sobre seguridad laboral.**



### ADVERTENCIA

**Controlar la ausencia de imanes permanentes, electroimanes y/o grandes fuentes de calor (podrían dañar irreparablemente el ordenador) en proximidad de la máquina.**

## 3. Condiciones ambientales de trabajo

Humedad relativa máxima: 90% en ausencia de condensación.

Campo térmico: entre 10 y 45°C

## 4. Instalación a empotrar



### ATENCIÓN

**No está permitido el uso de la máquina en ambiente potencialmente explosivo.**

Para los talleres clasificados según la norma CEI 64-2/A ap. A, los fosos desprovistos de sistema de ventilación son considerados como lugares de peligro C3Z1. Por lo tanto, en caso de que el ambiente del taller deba ser clasificado según la norma citada, controlar que el foso esté provisto de un sistema de ventilación que permita clasificarlo como “zona artificialmente antideflagrante” (norma CEI 64-2 § 6.1.02).

Tómense como referencia los dibujos adjuntos (véase también la tabla conclusiva) para el lay-out de la instalación y el “manual de obras civiles” para la ejecución de las obras de albañilería.

El foso es rectangular, con dimensiones especificadas en el respectivo dibujo.

En las esquinas superiores del foso sumergir, a ras del borde y del pavimento, cuatro piezas angulares de refuerzo (suministro a cargo del cliente). Es conveniente soldar estas piezas angulares entre sí antes de instalarlas en el borde del foso para obtener una mayor practicidad y precisión de ejecución.

Se deberá efectuar en el fondo del foso un pocillo para drenaje del agua.

Este pocillo deberá ser estanco y deberá ser vaciado periódicamente.

Su contenido deberá ser eliminado como desecho especial.

Naturalmente si este criterio se aplica ya a la red de alcantarillado local, bastará conectar el drenaje directamente a la red.

La fijación de los bancos en el foso es efectuada por tornillos sobre los bloques presentes en el marco (si presente) o por calzos fijados directamente en el hormigón (si el marco no está presente).

Para evitar que se produzcan deformaciones o roturas de la estructura, el fondo del foso debe tener una capacidad para carga específica de al menos  $0,5 \text{ kg/cm}^2$  ( $5000 \text{ kg/m}^2$ ).

Tal como se ha dicho, los planos de apoyo de cemento armado deben estar perfectamente nivelados y en coplanitud.



### ATENCIÓN

**En caso de que debajo del foso haya locales (desvanes, sótanos u otros), el proyecto del foso deberá ser realizado por un ingeniero civil.**

**El pavimento debe ser idóneo para soportar una carga igual que la suma del peso propio del aparato y de la carga máxima admitida, teniendo en cuenta la base de apoyo sobre el pavimento y los medios de fijación previstos.**

Si en el suministro está incluida la plancha de prueba derivación, es conveniente instalar un tubo en PVC inclinado y sumergido en el pavimento, para el paso de los cables y el posible drenaje.

#### Dimensiones fosos (en cm.):

	Longitud	Anchura	Profundidad
- Banco de prueba frenos + Dispositivo de pesaje ejes	137	154	42
- Placha de prueba deriva	105	88	4,5
- Línea de control coches (P.F+ P.D.)		(varias medidas)	

#### Nota importante

Todos los sistemas eléctricos en el interior de lugares destinados a reparación y depósito de vehículos con motor de combustión interna, con *capacidad para más de 9 vehículos* (DM 16/02/82 y DM 01/02/86), están sujetos a lo establecido en el apéndice A de la Norma CEI 64.2.

Los sistemas eléctricos de los aparatos de diagnóstico son realizados en versión AD-FT, con grado de protección no inferior a IP44.

Este tipo de instalación no es adecuado para operar en lugares clasificados como C3Z1.

En el apéndice A (Art. A2.02.3A) de la Norma CEI 64- 2/A, los fosos de taller son clasificados como zonas de peligro C3Z1 en toda su extensión.

Los fosos en los que está prevista la utilización de aparatos y sistemas eléctricos no idóneos, deben ser provistos de ventilación tal que permita clasificar el lugar como “zona artificialmente antideflagrante”, según lo establecido por los artículos 3.4.03 y 6.1.02 de la Norma CEI 64.2 (el art. 3.4.03 establece los requisitos del sistema de ventilación, mientras que el art. 6.1.02 establece los requisitos de un sistema eléctrico en zona artificialmente antideflagrante).

El sistema de ventilación debe garantizar en cualquier punto del lugar que las concentraciones de gas o vapores inflamables se mantenga por debajo del límite del 30% de inflamabilidad.

El sistema de ventilación debe reunir los siguientes requisitos:

- el aire que se introduce en el lugar debe provenir de zona abierta artificialmente antideflagrante;
- la introducción del aire debe efectuarse de forma que los gases o los vapores sean uniformemente diluidos;
- la continuidad de las condiciones de ventilación debe ser garantizada por una medición directa del flujo de aire (por ej. con un medidor de flujo). Esta medición debe ser combinada con un sistema de alarma.

En caso de anomalía de funcionamiento del sistema de ventilación, la alimentación del sistema eléctrico en el interior del foso debe ser interrumpida y permanecer en esta situación mientras no se restablezca el funcionamiento normal de la ventilación, con verificación de total ausencia de sustancias peligrosas en el interior del foso.

Para satisfacer los requisitos precedentemente indicados se aconseja:

- instalar un sistema de ventilación que tome el aire fuera del taller, de zona no peligrosa, con montaje de un ventilador adecuado;
- instalar un medidor específico de flujo del aire.



#### ADVERTENCIA

**Interrumpir la tensión al sistema eléctrico en el interior del foso en caso de avería del ventilador. La avería debe ser indicada también en locales vigilados.**



#### ADVERTENCIA

**Restablecer la tensión del sistema eléctrico sólo después de un lapso adecuado a contar de la reactivación de la ventilación del foso y previo control de ausencia de sustancias peligrosas.**



#### ADVERTENCIA

**Controlar siempre la ausencia de sustancias peligrosas en el interior del foso en todos los casos arriba citados y cada vez que se activa la instalación al comenzar el trabajo.**

#### Nota

Si la acumulación de las aguas residuales se obtiene mediante pocillo receptor con descarga en alcantarillado, deberá instalarse un sifón con posibilidad de relleno para evitar que puedan penetrar gases explosivos en la red de alcantarillado. Rellenar semanalmente el sifón del pocillo con unos diez litros de agua a fin de compensar la evaporación.

---

## ENLACE ELÉCTRICO

---



#### ATENCIÓN

**Las eventuales operaciones para la conexión con el cuadro eléctrico del taller deben ser efectuadas exclusivamente por personal cualificado de conformidad con las normas de ley vigentes, por cargo y a cuenta del cliente**

- Las dimensiones del enlace eléctrico deben calcularse basándose en:
  1. la potencia eléctrica máxima consumida en conjunto por el banco prueba frenos y por otros equipos adicionales (si los hay) que se indican en el apartado “*Características Técnicas*”;

2. la distancia entre el mueble de los instrumentos y el punto de enlace a la red eléctrica, de manera tal que la caída de tensión de los motores, con plena carga, no sea superior al 4% (10% durante el arranque) respecto del valor nominal de tensión indicado en la placa.
- El usuario debe:
    1. en lo posible conectar la línea eléctrica de alimentación de la máquina directamente a un cuadro eléctrico (sin utilizar enchufe) e instalar un interruptor con llave o que, en todo caso, pueda inmovilizarse mediante candado, para limitar el uso de la máquina exclusivamente al personal encargado de la misma;
    2. en caso de tener que emplear una toma eléctrica para efectuar la conexión, se aconseja emplear una toma según normas CEE, de tipo interbloqueado y con fusibles;
    3. la conexión eléctrica debe ser equipada con un interruptor diferencial calibrado para 30 mA;
    4. montar fusibles de protección de la línea de alimentación dimensionados según las indicaciones que aparecen en el esquema eléctrico general incluido en este mismo manual;
    5. equipar la instalación eléctrica del taller con un eficaz circuito eléctrico de protección de tierra.



### ATENCIÓN

**Para el funcionamiento correcto de la máquina es indispensable que ésta cuente con una buena conexión a tierra.**

**NO conectar NUNCA el cable del contacto de tierra al tubo del gas, del agua, al cable del teléfono ni a otros objetos no idóneos.**



### ATENCIÓN

**Antes de conectar al cuadro el enchufe de alimentación eléctrica (si está presente), controlar que la tensión de la línea sea aquélla indicada en la placa de datos.**

---

## PRINCIPALES ELEMENTOS DE FUNCIONAMIENTO

---



### ATENCIÓN

**Es importante adquirir un conocimiento completo de la máquina. El hecho de que todos los operadores que usan la máquina conozcan su funcionamiento es la mejor garantía en cuanto a seguridad y prestaciones.**

**Asimismo, es importante conocer la función y posición de todos los mandos.**

**Controlar cuidadosamente el correcto funcionamiento de todos los mandos de la máquina.**

**Para evitar accidentes y lesiones, la máquina debe ser instalada y accionada de modo correcto. Además debe realizarse el mantenimiento periódico previsto.**

### 1. Mueble de los instrumentos (Unidad central)

Fig. 4

- 1) Pantalla color 24" SVGA
- 2) Teclado de mandos alfanumérico
- 3) Ordenador personal
- 4) Impresora color ink-jet

- 5) Recibidor mando a distancia vía radio
- 6) Interruptor general
- 7) Botón fungiforme de STOP de emergencia
- 8) Cuadro eléctrico
- 9) Tarjetas electrónicas

## 2. Pantalla

La unidad de visualización del equipo es una pantalla color Súper VGA de dimensiones variables en función del modelo de banco prueba frenos.

## 3. Teclado de mandos

El *teclado de mandos* para la introducción de los datos es de tipo PC de 105 teclas.

Algunas teclas pueden utilizarse también en sustitución de las teclas del mando a distancia vía radio.

## 4. Dispositivo de pesaje ejes

Véase el párrafo "*Equipos suplementarios*".

## 5. Banco de prueba rodillos

El banco de pruebas a rodillos está constituido por dos bloques separados cada uno incluidos en un único marco robusto en acero donde se colocan los rodillos revestieron de una resina especial epoxídica con polvo de cuarzo.

Los motores dotados con moto reductores se colocan dentro un espacio conveniente.

El fig. 5 ilustra el banco de pruebas frenos a rodillos proporcionadas con el T-BT 115 (Banco con motor 15 kW). El mismo banco con motor se proporciona 11 kW sobre el T-BT 111 E y con motor se proporciona 5,5/15 kW sobre el T-BT 115-2S.

Denominación	Modelo	Motor	Mueble	Tipo de banco
T-BT 115-2S	0-61102001/16	5.5/15 kW autofr.	Fig. 4	(fig. 5)
T-BT 115	0-61101801/16	15 kW autofr.	Fig. 4	(fig. 5)
T-BT 111 E	0-61101901/16	11 kW defluss. autofr.	Fig. 4	(fig. 5)

## 6. Impresora

La *impresora* color tipo ink-jet, gráfica y alfanumérica, imprime en formato A4.

Para indicaciones sobre su uso y mantenimiento consúltese el "*Manual de uso y mantenimiento*" de la impresora.

## DATOS TÉCNICOS

### 1. Banco de prueba frenos

- Dimensiones del mueble de los instrumentos .....800x590x2100
- Dimensiones banco prueba de rodillos (l x p x h) ..... 1510x1340x550

- Peso del mueble de los instrumentos:
  - T-BT 115-2S ..... 195 kg
  - T-BT 115 y T-BT 111 E. .... 185 kg
- Peso componentes eléctricos/electrónicos del mueble de los instrumentos ..... <30 kg
- Peso banco prueba de rodillos (bloque izquierdo + derecho) ..... 1960 kg
- Peso componentes eléctricos/electrónicos b.prueba de rodillos (izquierdo+derecho 115/111 E)..... <220 kg
- Peso componentes eléctricos/electrónicos b.prueba de rodillos (izquierdo+derecho 115-2S)..... <350 kg
- Mueble de los instrumentos:
  - Fuerza de frenado máx. visualizada (T-BT 115-2S y T-BT 111 E.) ..... 4000 daN
  - Fuerza de frenado máx. visualizada (T-BT 115) ..... 5000 daN
  - Alimentación estándar ..... 400 V / 3 Ph / 50 Hz
  - Potencia consumida ..... 500 W
- Bloque rodillos:
  - Capacidad máxima por eje ..... 20.000 daN
  - Diámetro rodillos ..... 250 mm
  - Longitud rodillos ..... 1070 mm
  - Distancia intermedia rodillos ..... 442 mm
  - Revestimiento rodillos ..... polvos epoxídicos y polvos con cuarzo
  - Coeficiente de adherencia rodillos .....  $\mu$  0,8 sobre seco y  $\mu$  0,7 sobre mojado
  - Vía máxima ..... 2940 mm
  - Vía mínima ..... 800 mm
  - Velocidad de prueba (T-BT 115 y T-BT 111 E) ..... 2 km/h
  - Velocidad de prueba (T-BT 115-2S) ..... 2,5 km/h (camiones)  
..... 5 km/h (coches)
  - Potencia máxima consumida por el banco de prueba:
    - (T-BT 111 E) ..... 2x11 kW
    - (T-BT 115) ..... 2x15 kW
    - (T-BT 115-2S) ..... 2x5.5/15 kW
  - Ruidosidad en condiciones de servicio .....  $\leq$  70 dB (A)

## 2. Equipos suplementarios

- Placa de prueba deriva:
  - Capacidad máxima ..... 8000 daN
  - Máxima amplitud ..... 12 m/km
  - Dimensiones plancha (l x h x p) ..... 1000x47x800 mm
  - Peso ..... 70 kg
- Peso componentes eléctricos/electrónicos placa de prueba deriva ..... <1 kg
- Dispositivo de pesaje ejes (subidos bajo los bloques rodillos):
  - Capacidad máxima ..... 20.000 daN
- Medidores de presión aire:
  - Capacidad máxima ..... 20 bar
  - Precisión .....  $\pm$  1%
  - Distancia máxima de transmisión ..... 100 m. (en campo libre)
  - Frecuencia de transmisión ..... 868 MHz
  - Potencia de radiofrecuencia máxima transmitida en la banda de frecuencia ..... 10 mW
  - Alimentación (batería recargable) ..... +12V
- Peso componentes eléctricos/electrónicos medidores de presión aire ..... <1 kg

# INTERFAZ OPERADOR

## 1. Teclado, ratón y telemando

Es posible comunicar con el sistema mediante tres dispositivos:

- un dispositivo de puntería del cursor tipo ratón;
- un teclado de tipo PC para seleccionar las funciones e introducir los datos;
- el telemando, en cuyas teclas se replican algunas funciones del teclado.

Para salir de un programa, si no aparece en vídeo la indicación de un mando específico (por ej.: “Esc - Salir”, “Fin” o “Alt+F4”), posicionar el ratón sobre la **X** situada en la parte superior derecha de la pantalla y presionar el botón izquierdo.

A continuación se expone una tabla con las correspondencias entre teclas de un telemando y aquéllas del teclado, así como la asociación con las respectivas funciones.

### 1.1 Lista resumida de las funciones disponibles desde telemando y desde teclado.

Telemando	Función	Teclado PC
<b>0</b>	Para repetir el frenado Usado también como tecla <b>NO/ANULAR</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	Para <b>Confirmar</b> la partida de los motores sin utilizar el pedalómetro. Para confirmar el frenado y proseguir en los tests STOP MOTORES cuando el freno vehículo no logra bloquear los rodillos.	<b>1</b>
<b>2</b>	CICLO MANUAL de Medición de la <i>resistencia a la rodadura</i> . Como todos los ciclos manuales, sobrescribe la medida.	<b>2</b>
<b>3</b>	CICLO MANUAL de Medición de la <i>ovalización</i> . Como todos los ciclos manuales, sobrescribe la medida.	<b>3</b>
<b>4</b>	CICLO MANUAL de Medición de la <i>fuerza máxima</i> de un solo eje. Es posible combinar con la medición del freno de estacionamiento si está presente en el eje seleccionado. Como todos los ciclos manuales, sobrescribe la medida.	<b>4</b>
<b>5</b>	Para seleccionar pruebas 2RM/4RM <b>en el menú inicial</b> . En los ciclos manuales selecciona el remolque.	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Impresión del menú inicial</b> Seleccionando <b>End secuencia</b> al término de un ciclo de medición automático durante la visualización de los datos finales de impresión. En los ciclos manuales es utilizado como <i>flecha arriba</i> para seleccionar el eje.	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>¡Emergencia! Parada motores e interrupción medición.</b> El programa retorna al menú inicial.	<b>ESC</b>
<b>8</b>	<b>End secuencia.</b> En el ámbito de un CICLO AUTOMÁTICO DE MEDICIÓN <u>Antes de la entrada de un eje en los rodillos, repitiéndola se evita la prueba sobre el remolque.</u> <b>Ciclo de prueba F máx. sólo en el primer eje</b> desde el menú inicial. En los ciclos manuales <i>flecha abajo</i> .	<b>8</b>
<b>9</b>	En el ámbito de un CICLO AUTOMÁTICO DE MEDICIÓN <u>Antes de la entrada del eje en los rodillos <b>activa/desactiva el test del freno de estacionamiento en el eje que se está probando.</b></u> Desde el menú inicial enciende los motores para facilitar la salida desde los rodillos de ejes motrices si el banco no está equipado con motores de autofrenado.	<b>9</b>
<b>AUTOMATIC</b>	Para <b>Confirmar</b> la salida de los motores sin activar el pedalómetro. <b>Start</b> Secuencia de MEDICIÓN AUTOMÁTICA según normativa. Está disponible la reanudación de una prueba interrumpida a partir del último eje probado, o bien la cancelación de los datos de medición precedentes para efectuar una nueva prueba. <i>Al final de la medición de un eje, mediante la tecla <b>AUTOMATIC</b> es posible ver los datos parciales de eficiencia freno de servicio, estacionamiento, auxiliar. Presionando nuevamente la tecla <b>AUTOMATIC</b> se obtiene el retorno a la pantalla de fin de prueba.</i>	<b>A</b>
<b>SHOCK</b>	Pesaje de un solo eje.	<b>S</b>
<b>BRAKE</b>	Para confirmar la partida de los motores y activar simultáneamente el pedalómetro. <b>¡ATENCIÓN!</b> Consume corriente en los amplificadores.	<b>B</b>

## 1.2 Lista resumida de las funciones disponibles sólo desde teclado.

Función	Teclado PC
Input datos	<b>F1</b>
Datos documento de circulación	<b>F2</b>
Resultado y datos finales de la prueba efectuada	<b>F3</b>
Visualizar informe analítico y acceso impresión	<b>F4</b>
Test takometer gráfico con posibilidad de encender el motor respectivo <u>¡ATENCIÓN! INHABILITANDO EL RESBALAMIENTO PUEDEN DAÑARSE LOS NEUMÁTICOS</u>	<b>F5</b>
Verificación métrica para MCTC efectúa el offset automático antes del inicio de la medición	<b>F6</b>
Licencia de uso / Ayuda	<b>F7</b>
Offset sensores y pesas	<b>F8</b>
Gráficos de resistencia a la rodadura	<b>F9</b>
Gráficos de fuerzas máximas	<b>F10</b>
Gráficos irregularidad de frenado (ovalización)	<b>F11</b>
Gráficos resumidos y totales de prueba	<b>F12</b>

Mayores informaciones aparecen en el HELP (AYUDA) EN LÍNEA

---

## PROCEDIMIENTO DE PRUEBA SOBRE LOS VEHICULES

---

El control de comprobación de las instalaciones de frenado debe incluir:

- 1) una fase de control visual general de la instalación con comprobación de su funcionalidad.
- 2) una fase de comprobaciones de la eficacia de frenado con medición de los tamaños fundamentales.

### 1. Control visual general

- Controles complementarios:

- 1) Controles visuales del estado de utilización del tren de los neumáticos subidos sobre el vehículo. No se admitirá de las laceraciones y/o de las retiradas de la mezcla, las abrasiones u otros defectos de la banda o los lados del neumático
- 2) Comprobación del valor correcto de la presión de inflado de los neumáticos.
- 3) Comprobación de la existencia del grosor mínimo previsto por la ley para la banda del neumático.
- 4) Comprobación de la correspondencia de las características dimensionales, de carga y velocidad de los neumáticos efectivamente subidos con las indicadas sobre el permiso de circulación del vehículo.
- 5) Comprobación de la identidad de la concepción de la banda de los neumáticos (al menos de los subidos sobre el mismo eje)

- Controles visuales generales (según la Directiva 92/54/CCE):

- 1) Comprobación de las tuberías: controlar los posibles daños exteriores (corrosiones, envejecimientos) y la localización correcta y la fijación de estos últimos.
- 2) Controlar las cuerdas y los pedidos flexibles (funcionamiento y corrosión).
- 3) Controlar los grupos de frenado del exterior (ausencia de daños, corrosiones) y controlar los dispositivos de impulsión (accesibilidad y deterioro).
- 4) Controlar que los tirantes sean fácilmente accesibles, no soldados con autógena para distribuciones y no dañados.
- 5) Controlar que las rótulas sean fácilmente accesibles.
- 6) Los acumuladores de energía (los tanques de aire comprimido, ect...) no deben corroerse en exceso.
- 7) Controlar que los frenos estén en un estado correcto (guarniciones, discos, tambores, adjuntados, ect....)

• **INSTALACIÓN DE FRENADO HIDRÁULICA:**

1. La instalación debe, empujando el pedal del freno, mantener la presión hasta la posición de paro.
2. Comprobación del comportamiento hermético de los tubos de aspiración de los humos de escape.
3. Control de la funcionalidad de los amplificadores de la fuerza de frenado.
4. Comprobación del registro correcto de los reguladores y limitadores de la fuerza de frenado.

• **INSTALACIÓN DE FRENADO DE AIRE COMPRIMIDO:**

Comprobación de la eficacia del compresor:

- alcance
- presión de conexión y desconexión
- hermeticidad
- comprobación de mantener de la presión

---

## **PRUEBA FRENOS DE VEHICULES PESADOS (CAMIONES)**

---



### **ATENCIÓN**

**Antes de encender el equipo, garantizar que el vehículo no se encuentra sobre un dispositivo de prueba (sede de los rodillos, dispositivo de prueba de deriva, etc.).**

A el encendido del gabinete, el programa se desencadena automáticamente y, algunos momentos después de, aparece la página vídeo principal.

### **1. Inserción de los datos del vehículo**

1) Inserción datos de prueba

El apoyar en el icono *F1- Entrada* datos de prueba, se efectúa la inserción de los datos esenciales necesarios para las pruebas.

Del tipo:

- RESPONSABLE TÉCNICO
- COMBINACIÓN PRUEBA
- CATEGORÍA (\*)
- TIPOLOGÍA FRENO de AYUDA del COCHE MOTRIZ
- DATOS del COCHE MOTRIZ
- TIPO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
- PESO MAX del POSIBLE ARRASTRE
- PRUEBAS A EFECTUAR
- TIPOLOGÍA FRENO de AYUDA del REMOLQUE
- DATOS del REMOLQUE
- CONDICIONES AMBIENTALES

(\*): al seleccionar la tecla en pantalla "**Categoría**" se abren más ventanas de selección para identificar visualmente el tipo del coche motriz y/o del remolque que debe someterse a la prueba.



Presionando la tecla a pantalla es posible salvar la configuración establecida, de esta manera cada vez que se acceda a la máscara de inserción datos, será propuesta siempre la configuración salvada.

Si se quiere cambiar algún parámetro es suficiente modificar el campo interesado y proceder eventualmente al rescate de la nueva configuración.

Si no se procede al rescate, a la siguiente nueva salida del programa se propondrá la configuración previamente salvada.

#### 1) Inserción datos del Documento de Circulación.

Al presionar el icono "F2 Datos Documento " se acceda a la máscara de inserción datos del Documento de Circulación necesarios para las pruebas. Insertar los datos pedidos por el teclado del ordenador.



Para desplazarlos de un campo utilizar el ratón o presionar la tecla

## 2. Ejecución de las pruebas

Es posible a partir de la visualización principal seleccionar el ciclo de prueba en los siguientes métodos:

#### • AUTOMÁTICO [ seleccionando la tecla a visualización "A - START" (Comienzo) ].

Las pruebas seleccionadas en la pantalla se efectuarán en secuencia en el marco "*Pruebas que deben realizarse*" dentro de la visualización "F1- Entrada datos".

En la misma visualización se debe establecer la tipología del freno de ayuda y el freno a mano.


Si se seleccionan todos los ejes del coche motriz y todos los ejes del remolque se someterán a la prueba.

- Medición de deriva (si existe el dispositivo de prueba de deriva)
- Peso del eje
- Recalentamiento frenos
- Medición de la resistencia al rodamiento (residual)
- Medición de la fuerza máxima
- Medición de la ovalización
- Salida desde los rodillos

#### • CICLOS MANUALES

- Peso del eje
- Medición de la deriva (si existe el dispositivo de prueba de deriva)
- Medición de la resistencia al rodamiento (residual)
- Medición de la fuerza máxima
- Medición de la ovalización
- Salida desde los rodillos

Al final de las pruebas es posible, presionando en F4, imprimir el informe de impresión. Dentro de la

visualización, es posible seleccionar la impresión de un informe completo  o de un informe

sintético  .

## 3. Procedimiento de prueba automático

Con el banco de prueba frenos integrado con un dispositivo de pesaje de la rueda individual:

### 3.1 Sucesión de las secuencias y análisis de los resultados de las fases individuales de funcionamiento

- Subir el tubo del aspirador de los gases de escape a la salida del pote
- Subir el dinamómetro a pedal sobre el pedal del freno
- Conectar el dinamómetro a pedal al mando a distancia
- Llevarse con el vehículo en proximidad de la línea de prueba en el sentido de la marcha

- Apoyar sobre la tecla "AUTOMATIC" sobre el mando a distancia ("A" sobre el teclado).
- El programa pide confirmar la elección efectuada. Confirmar.
- Aparece una visualización con la escritura "medición offset" seguida de otra visualización que lo invita que avance sobre los rodillos.
- Avanzar y que lleve el eje N°1 del vehículo sobre los rodillos para el peso (comprobar que todas las dos ruedas se colocan correctamente).
- El programa realiza el **peso del eje** del vehículo. Se imaginará el peso que actuará sobre la rueda izquierda, sobre la rueda derecha, y el peso total sobre el eje en kN.

Después de algún segundo necesarios para la rescate de los datos relativos a el dispositivo de pesaje, comienza la prueba sobre el freno de servicio:

### 3.2 Fase de prueba frenos

El programa pide la confirmación antes del puesta en marcha de los motores.

Asumirse que se frenan las ruedas sujetas a la prueba.

Apoyar en la tecla "Automatic" sobre el mando a distancia de radio o sobre el teclado.



#### ATENCIÓN

**Durante el arranque NO se debe utilizar el freno por ningún motivo, a fin de permitir que los motores se activen regularmente sin esfuerzos excesivos (véase mensaje) y poder alcanzar lo más rápidamente posible la velocidad de régimen (5 km/h para los coches y 2,5 km/h para camiones, según lo previsto por las normativas vigentes).**



#### ATENCIÓN

**No retirar las llaves del vehículo desde el cuadro, ya que se podría provocar la inmovilización de la dirección (dispositivo antirrobo). Si el sistema de frenado está equipado con freno asistido se deberá mantener el motor encendido.**

El programa pone en van los motores que impulsan los rodillos en sucesión:

- Comienzo de los rodillos sobre el lado izquierdo
- Sigue un breve retraso (el retraso entre los comienzos de los dos motores se insertó para no sobrecargar la línea eléctrica de alimentación de la máquina).
- Comienzo de los rodillos sobre el lado derecha.
- Sigue la fase de transición (2 sec.) para permitir la alineación del vehículo.

### 3.3 Arreglo del vehículo y centrado



#### ADVERTECIA

En esta fase, el vehículo tiende a alinear el eje delantero a el trasero que no puede desplazarse lateralmente.

Es pues conveniente que el cuerpo del vehículo sea perpendicular al eje de los rodillos y centrado de la mejor manera posible.

En esta fase, es muy importante no actuar sobre el volante con movimientos bruscos o imprevistos.

Es necesario acordarse no retirar para ninguna causa la clave desde el cuadro, puesto que eso puede causar el bloqueo del volante.

Sigue una fase administrada por un programa en el cual es posible **calentar** los frenos del vehículo y efectuar una primera evaluación de su funcionalidad.

En este punto, extraer el freno a mano (si éste no actúa sobre el eje que hace objeto de la medición) para ayudar a mantener el vehículo dentro de los rodillos.

### 3.4 Calentamiento de los frenos

Objetivo y finalidad de la fase:

Retirar desde los discos la posible pátina o herrumbre formada que permite a los frenos la mejor eficacia.

Duración aconsejada: **15 segundos**



#### ATENCIÓN

**Durante esta fase el operador no debe presionar por ningún motivo el pedal del freno.**

En esta fase, aparece sobre la casilla dialoga el mensaje: *“Fase de calentamiento. Calentar los frenos”*.

Durante esta fase de calentamiento de los frenos, se imaginarán instantáneamente las fuerzas que actúan sobre los frenos izquierdo y derecho o en método numérico (casillas en cumbre) o en método analógico (barras verticales).

El calculador imagina también:

- El peso que actúa sobre la rueda izquierda y la rueda derecha.
- La adherencia instantánea sobre el eje objeto de la prueba.
- El desequilibrio de las fuerzas.
- La fuerza sobre el pedal.

En realidad, si se dispone del pedal presiométrico, el calculador imagina siempre instantáneamente el valor de fuerza con la cual el operador actúa sobre el pedal del freno.

En esta fase, se aconseja actuar de manera intermitente sobre los frenos para comprobar la prontitud de respuesta. Se aconseja después de una breve fase a fuerza constante o débilmente creciente.

Cuando aparece la visualización con el mensaje de final de recalentamiento, liberar rápidamente el pedal del freno.

### PRIMERAS OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS

Se puede comprobar:

- si al liberar el pedal los frenos se trasladan o permanecen en función;
- si los dos valores de frenado comienzan y progresan juntos;
- si existe una proporcionalidad entre la fuerza en el pedal y la fuerza de frenado en la rueda;
- si la diferencia entre las fuerzas de frenado es demasiado elevada;
- si todas estas anomalías tienden a desaparecer con el recalentamiento progresivo de los frenos.

La secuencia automática se continúa con el programa de medición de la resistencia al rodamiento de las ruedas (residual).

### 3.5 Medición de los residuos

Objetivo y finalidad de la fase:

Comprobar la resistencia al rodamiento ruedas (no frenar absolutamente).

Duración aconsejada: **7 segundos.**

Sobre la casilla dialoga, aparece el mensaje: *“Medición de los residuos. ¡No frenar”*.



## ATENCIÓN

**Durante esta fase el operador no debe presionar por ningún motivo el pedal del freno.**

El programa imagina los valores instantáneos de resistencia al rodamiento.

Al final de la prueba, los valores memorizados se imaginan a través de un GRÁFICO.

Sobre el eje horizontal, se encuentra el tiempo pasado. Sobre el eje vertical, se encuentran las fuerzas de frenado derecha e izquierda.

### PRIMERAS OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS

Los valores máximos admisibles son de 150 daN para las ruedas implicadas y de 200 daN para las ruedas motrices.

Análisis de los resultados de la fase funcional en examen:

- los residuos derecha e izquierda son muy altos;
- los residuos derecha e izquierda son muy diferentes entre ellos:

CAUSA: - los órganos de la rueda se acúñan o demasiado apretados.  
- pinza freno cerrada (acuada o bloqueada).

Gestión de los errores y anomalías en esta fase:

Si se frena por error durante la prueba y él se llega al bloqueo de las ruedas, la medición de los residuos se parará y se repetirá automáticamente desde el principio. Es también posible saltar la repetición de la prueba a través de la tecla 1 del mando a distancia.

La secuencia automática se continúa con el programa de medición de la fuerza máxima de frenado.

### **3.6 Medición de las fuerzas máximas de frenado**

Objetivo y finalidad de la prueba:

Comprobar, informándolo con el peso del vehículo de la eficacia de frenado que el vehículo puede alcanzar, controlando la DISIMETRÍA DE FRENADO causada por los desequilibrios de las fuerzas de los frenos (una elevada diferencia en % causa efectos de desbandada muy peligrosos).

Sobre la casilla dialoga, aparece un mensaje por el que se indica el principio de la prueba para la medición de la fuerza máxima de frenado.

En esta fase, de duración aconsejada de 12 segundos, el operador debe aumentar muy poco a poco la fuerza sobre el pedal del freno guardando bajo la fuerza de frenado o sea la fuerza aplicada sobre el pedal del freno velando por que el esfuerzo en el pedal no supere los valores establecidos por las normas en vigor.

Cuando la fuerza que resulta de los frenos causa un patinaje sobre los rodillos superior al 30%, la unidad de control para la prueba apagando los motores que hacen mover los rodillos.

Si el límite máximo de alarma del esfuerzo máximo en el pedal se activa, el programa procede al paro de los rodillos o a la indicación acústica/visual cuando este esfuerzo supera el valor de referencia.

Cuando la prueba se termina, se imagina una página recapitulativa de los resultados parciales. Se calcularán y se imaginarán los valores máximos de frenado, la diferencia máxima en valor absoluto, el desequilibrio dinámico, la adherencia alcanzada sobre el eje.

Al apoyar en la tecla 0 del mando a distancia, es posible repetir la prueba, y al apoyar en la tecla 1, se efectúa la confirmación de los resultados.

Al final de cada ciclo de medición y si la adherencia no es satisfactoria, es en cualquier caso posible imaginar los resultados parciales de eficacia del freno de servicio, del freno de estacionamiento y el freno de ayuda por medio de la tecla **AUTOMATIC**. Para darse la vuelta en estado de medición, apoyar de nuevo en **AUTOMATIC**.

La eficacia que es una pesada media de las adherencias sobre todos los ejes, si la adherencia en un eje es negativa, esto no implica necesariamente el fracaso del vehículo.

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA FASE FUNCIONAL EN EXAMEN

- Comprobar que la fuerza máxima de frenado se alcanzó con una fuerza en el pedal inferior a 50 daN. En el caso contrario, controlar la eficacia del servo – freno.  
(Acordarse que la prueba de los frenos debe efectuarse solamente con el motor del vehículo en marcha).
- Comprobar que el desequilibrio máximo de los frenos es inferior al 30%.  
En el caso contrario, proceder a la comprobación de la instalación de los frenos en totalidad.
- Comprobar cómo el informe de las fuerzas de frenado sobre las ruedas individuales relativas al peso sobre la rueda individual del vehículo es superior al límite máximo establecido por las normas vigentes. Un análisis más completo de la eficacia total de la instalación de los frenos solamente es posible en final de prueba, disponiendo de los datos de frenado de todos los ejes juntas con el peso del vehículo.

Toda esta fase de medición es administrada por límites de alarma establecidos de antemano.

### **3.7 Medición de la ovalización y medición de los desequilibrios medios**

Objetivos y finalidad de la fase:

Comprobar una posible ovalización del tambor (o fuera de - plan del disco) y los desequilibrios medios en % de los valores de frenado.

Duración aconsejada: **7 segundos**

El programa pide la confirmación antes de la puesta en marcha de los motores.



### **ATENCIÓN**

**Durante esta fase el operador no debe presionar por ningún motivo el pedal del freno.**

### FASE DE ENGANCHE PRUEBA DE OVALIZACIÓN

El valor medio de medición de la ovalización se calcula a partir de la CPU simplemente dividiendo por 2 el valor de la fuerza máxima para poder evaluar las irregularidades de los frenos entretanto de funcionamiento;

En este punto el operador deberá aumentar poco a poco la fuerza sobre el pedal del freno hasta que la fuerza de frenado alcance el intervalo de fuerzas incluido entre 2 kN y 7 kN.

Una vez el nivel de frenado necesario se habría alcanzado, será necesario mantener la fuerza sobre el pedal a un valor constante. El ordenador estará en esta fase esperando registrar el frenado que se guardará constante durante un intervalo de tiempo de 3 segundos como mínimo. Comprobada el constante de las fuerzas de los frenos, la unidad de control en cuestión CUELGA la prueba de la ovalización y se prepara a la memorización de los datos.

### FASE DE MEDICIÓN

El operador deberá pues mantener la fuerza sobre el pedal constante por toda la duración de la medición.

Una vez la fase de registro se termina, el programa calcula los valores máximos de ovalización, muy en valor absoluto que en porcentajes, así como el desequilibrio en % de los valores medios de las fuerzas de los frenos izquierdos y derechos.

En esta fase, es aconsejar retirar los pies desde el pedal del freno

### PRIMERAS OBSERVACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DE LA FASE FUNCIONAL EN EXAMEN

Si el valor de excentración o la ovalización es de **> 20%** o deberá considerar la instalación de frenado como NO AMARGO y por lo tanto requiere una puesta a punto.

En línea general, se puede afirmar que estos defectos son imputables a:

- la excentración de los tambores:
- la diferencia de paralelismo entre las fazas de los pares cinemáticos (ejemplo disco - pelotilla).
- la ovalización de los tambores.

### GESTIÓN DE LOS ERRORES Y ANOMALÍAS EN ESTA FASE

Durante todas las fases de ovalización (registro, medición, visualización), el ya una serie de programa para la gestión de las anomalías de la prueba: si las ruedas frenadas superan un patinaje del 30% con relación a los rodillos, o si las ruedas no apoyando correctamente en los detectores de presencia, la unidad de control paren la prueba, apagando los motores y lanzando una advertencia sobre la anomalía, (patinaje de las ruedas y/o no presencia del vehículo).

El ordenador permanece en espera durante algunos segundos para permitir al operador volverse cuenta de la anomalía ocurrida y poder decidir si:

- REPETER LA PRUEBA (TECLA 0 del mando a distancia)
- PROSEGUIR DIFERENTEMENTE (TECLA 1 del mando a distancia)
- ARRETER TODA MEDICIÓN (TECLA 7 del mando a distancia o ESC del teclado)

Si la unidad de control no recibe pedidos, repite la prueba.

### **3.8 Freno de estacionamiento**

Así sobre el eje objeto de la prueba actúa el freno de estacionamiento, y o lo seleccionó en la página de los datos de entrada del vehículo, o al apoyar en la tecla 9 antes de subir sobre los rodillos, el programa pide realizar la prueba. De manera similar a lo que se ha efectuado para el freno de servicio, se efectuará el cálculo de la fuerza de frenado y la ovalización (si es seleccionada).

En la pantalla se indicará la secuencia de las visualizaciones que aparecen durante la prueba. Referirse a las indicaciones de los mensajes indicadas.

Al final de la prueba del eje, el programa nos pide salir de los rodillos. Para facilitar la salida desde los rodillos, se le pedirá puse en marcha de los motores (a utilizar solamente si los motores no se proporcionan frenos).

Garantizarse las ruedas no se frenan, apoyar en la tecla « Automatic », poner el vehículo en marcha y acelerar. Los resultados parciales de los ejes puestos a la prueba se indicarán en la pantalla.

Llevar el eje N°2 del vehículo sobre los rodillos para la fase de peso. El programa procede de método similar al en vista de para el eje N°1. Se pondrán todos los ejes programados a la prueba, hasta que todos se pongan a la prueba.

Una vez la prueba automática se termina, la unidad de control propone los resultados finales de la medición, filtrados a través de los límites de alarmas actualmente en vigor.

Los valores que están a la parte inferior de los límites de alarmas se imaginarán en rojo, y los positivos en verde.

**Si la instalación que está sometida a la prueba supera los límites de seguridad mínimos previstos por la norma vigente, aparece sobre la casilla dialoga el mensaje **PRUEBA OK** en verde, si no aparece sobre la casilla dialoga el mensaje **PRUEBA KO**.**

Al final de la prueba, y al apoyar en la tecla 6, es posible imaginar los datos de la prueba y los impresos. A partir de la página principal del programa, y al apoyar en F12, es posible imprimir los gráficos con los datos finales de la prueba.

La prueba permanece en la memoria mientras no se realice otra prueba. Si se insertaron algunos datos incorrectos, es aún posible cambiar los datos del coche motriz y el remolque. Para ello, acceder a la página de inserción de los datos del usuario, categoría del coche motriz y el remolque y efectuar los cambios pedidos.

El cálculo de los resultados de la prueba es automático.

Impresión de los resultados de la prueba como se describe en lo que precede.

## 4. Modalidades de funcionamiento a ciclo automático simplificado

### 4.1 Premisa

Con este programa, es posible realizar una prueba completa sin acceder al teclado del PC.

Al apoyar en la tecla **Automatic**, el programa permite la prueba de una rueda motriz con los ejes y de un remolque con 4 ejes. Si dispone, por el contrario, de un diferente vehículo, él se puede con la **tecla 8 final secuencia** reducir el número de ejes presentes sobre el coche motriz y/o sobre el remolque.

Si no está presente el remolque en presencia de la invitación que debe avanzarse el eje 1 del remolque, con la tecla final secuencia se termina el ciclo.

### 4.2 Imposiciones

SETUP inicial del SW para metodología simplificada.

Presionar "*F1 Entrada datos*" y programar la prueba tal como se describe de seguimiento. Compilar el campo "*Responsable técnico*".

En el marco "*Combinación prueba*" sacar la voz "*Motriz+Remolque*".

En el marco "*Tipología freno de ayuda del coche motriz*" sacar la voz "*TT*".

En el marco o "*Pruebas a efectuar*" sacar las voces "*Pesatura*" y "*Fuerza Max*".


En el riquadro "*Datos motriz*" establecer los 4 ejes con "*Servicio*" y salir en todos y las cuatro voces "*Ayuda*".

En el marco "*Tipología freno de ayuda del Remolque*" sacar la voz "*Ninguno*".

En el marco "*Datos del remolque*" establecer los 4 ejes con "*Servicio*".

En el marco "*Estacionamiento*" seleccionar la voz en examen.



Memorizar la configuración con la tecla  sacada.

Si no cambia, esta configuración siempre se propondrá de nuevo.

**Atención:** Esta composición está en favor de un resultado favorable, debido a que se definen todos los ejes del coche motriz como frenos de ayuda, mientras que el remolque se define sin la comprobación de la instalación de frenado de ayuda.

Los parámetros siguientes :

- Tipología del freno de ayuda
- Categoría del vehículo (coche motriz y/o remolque)
- Train y masa remolcable correspondiente.

permiten ser modificados incluso después del final de la prueba; el SW calculará toda la eficiencia y los límites establecidos.

### 4.3 Ejecución de la prueba

- Antes de entrar sobre los rodillos, apoyar en *Automatic* sobre el mando a distancia
- En la pantalla, aparece la visualización de confirmación del ciclo automático (esta demanda es indispensable puesto que si se se procede, los resultados de la prueba precediendo se pondrán a cero).
  - a. Si, por el contrario, la prueba precediendo no se terminó, se propondrá más bien seguir la prueba parada o reajustar los datos y comenzar la nueva prueba.

- Después de haber confirmado la ejecución del ciclo automático en la pantalla, aparece la visualización con los siguientes mensajes: 9 = >F.Staz.; 8 = >end\_seq.; Llevar el eje nº1 del coche Motriz sobre los rodillos.

- a. Al presionar la tecla 9 sobre el mando a distancia se realiza (además de las pruebas establecidas "Peso" y "Fuerza Max") incluso la prueba del freno de estacionamiento sobre el eje indicado.
- b. Al presionar la tecla 8 sobre el mando a distancia termina la secuencia de pruebas sobre la doladera indicado. Esta opción se utiliza a está cuando se tiene motriz con solamente 3 ejes, al final de la prueba del eje tercero más que de efectuar de la prueba sobre el 4° eje como prevería la posición inicial pasa directamente a la prueba sobre el 1° eje del remolque, en el caso en el cual no sea presente el remolque presionar de nuevo la tecla 8 sobre el mando a distancia.
- c. Llevar el eje nº1 del coche Motriz sobre los rodillos como mensaje a pantalla se realizan solamente las pruebas establecidas ("Peso" y "Fuerza Max"), si en lugar de otro se ha presionado la tecla 9 como ya dicho ejecuta también la prueba del freno de estacionamiento en el eje interesado.

- Después de haber llevado el motriz sobre los rodillos se pasa a la medición del peso.

La adquisición del peso puede ser automático (el operador debe solamente esperar el adquisición del dato) o por confirmación manual según la imposición realizada en la fase de instalación (véase "Manual de Servicio").

Terminada la adquisición del peso del eje aparecerá el siguiente mensaje: "Presionar la tecla Automatic para confirmar impulsión motores".

La presión de la tecla Automatic sobre el mando a distancia implica empieza de la prueba sobre el freno de servicio: seguir los mensajes a pantalla.

Al final de la prueba sobre el freno de servicio es pedido confirmar por la tecla 1 o de repetir por la tecla 0. Después de la confirmación tiene empieza la prueba sobre el freno de estacionamiento (si fue seleccionada previamente con la tecla 9 del mando a distancia) o parece el mensaje que indica la conclusión de la prueba y la impulsión de los motores para facilitar la salida de los rodillos.

**¡Atención!** : L' impulsión de los rodillos a la salida del eje es necesaria solamente se el eje es motriz, y si el banco no está dotado con motores a autofrenado. Durante esta fase, no es posible controlar el patinaje de los rodillos para los cuales un frenado de las ruedas en esta fase causa el daño de los neumáticos.

- Al final de la prueba sobre el 1° eje, sigue la prueba sobre los siguientes como el precedente hasta cuando se propone no es juntas al 4° eje o él se decide terminar la secuencia de ejes del motriz con la tecla **8 end secuencia** .
- Al final de la prueba sobre los ejes del coche motriz, se propone la prueba sobre el remolque, si no quiere proceder se es necesario presionar la tecla **8 end secuencia**, si por el contrario se quiere seguir se es necesario proceder como ya describe para los ejes del coche motriz.
- Al final de las pruebas se propone el estado de vacila de la prueba del coche motriz, dentro del cual al presionar la tecla 6 es posible realizar una impresión del resultado o presionando la tecla 1 ó 7 es posible avanzar. En el caso se haya efectuado la prueba misma sobre el remolque después de la presión de la tecla 1 ó 7, se imaginará el resultado de la prueba sobre el remolque.

La siguiente presión de la tecla 1 ó 7 permite volver a la página vídeo principal. Incluso de la página vídeo principal es en cualquier caso posible imprimir yo vacila.

## NOTAS:

Si la prueba debe realizarse a normativa con dinamómetro a pedal, para la activación de la transmisión del dato via radio y para la salida de los motores, es necesario presionar la tecla "Brake" más bien que "Automatic".

Al final de cada ciclo de medida si la adherencia no es satisfactoria es en cualquier caso posible imaginar los resultados parcial de eficiencia del freno de servicio, estacionamiento, ayuda por la tecla AUTOMATIC.

Para volver de nuevo al estado de medida, presionar de nuevo *AUTOMATIC*.

Siendo la eficiencia una media peso de las adherencias sobre más ejes, si en un eje la adherencia es negativa, esto no implica necesariamente el fracaso del vehículo.

**¡Atención!** : en la prueba del freno de estacionamiento la disimetría tiene siempre un color neutro Blanco puesto que no existe un límite para esta medida

## 5. Ciclos manuales

Es posible repetir las fases individuales de la prueba automática por medio de las teclas "ciclos manuales".

Los resultados de las pruebas manuales estarán sobre escritos a los datos medidos en el ciclo automático.

De esta manera, e incluso después de haber realizado una prueba completa en método automático, es posible rehacer una prueba manual individual e integrar los resultados.

Los ciclos manuales utilizan la misma página de composiciones utilizada por el ciclo automático para la selección del tipo de vehículo, del número de ejes, de la tipología de freno de ayuda, y de la presencia del freno de estacionamiento.

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| • <b>MANUAL PESO</b>          | <b>(TECLA "S" DEL TECLADO )</b>               |
| • <b>MANUAL DERIVA</b>        | <b>(TECLA "0" DEL TELEMANDO O EL TECLADO)</b> |
| • <b>MANUAL RESIDUO</b>       | <b>(TECLA "2" DEL TELEMANDO O EL TECLADO)</b> |
| • <b>MANUAL OVALIZACIÓN</b>   | <b>(TECLA "3" DEL TELEMANDO O EL TECLADO)</b> |
| • <b>MANUAL FUERZA MÁXIMA</b> | <b>(TECLA "4" DEL TELEMANDO O EL TECLADO)</b> |

Al lanzar una prueba de los ciclos manuales, deberemos insertar los datos posteriores.

Por medio de las teclas 4 y 5 del mando a distancia o con ayuda del ratón, deberemos indicar si estamos realizando la prueba del coche motriz o el remolque, con las teclas 6 y 8 seleccionar el número correcto de eje.

## 6. Comprobaciones de las calibraciones

Presionar la tecla *F6* sobre el teclado del ordenador. Con la presión de la tecla *F6* sobre el teclado del ordenador, parece la visualización en el cual se imaginan los valores de los transductores empleados en las distintas pruebas.

Se imaginará la página que se utiliza para la comprobación de las calibraciones de los pesos, de los esfuerzos de frenado y el pedal presiométrico, tal como está previsto por las normas vigentes.

Para más detalles sobre los equipamientos que deben utilizarse y sobre las modalidades que deben seguirse, referirse al Manual de Servicio.

## 7. Medidores de presión de aire

Por lo que se refiere a lo utilizo y las características técnicas de los medidores de presión de aire se devuelven al específico manual proporcionado en dotación con los medidores de presión propios.

---

# PROCEDIMIENTOS CON ANALIZADORES DE GAS DE ESCAPE (CAMIONES)

---

## 1. Análisis de Opacidad

### 1.1 Imposiciones

Al activar el programa aparece la pantalla principal y, aparecen los principales mandos: *Datos*, *Medición* (2), *Imprimir* (3), *Fin* (7).

Es posible seleccionar las opciones en pantalla con diferentes modalidades:

- mediante el ratón, posicionando el puntero sobre la opción que interesa y presionando el botón izquierdo del ratón mismo;
- a través del teclado del PC, presionando la tecla con el número correspondiente a la opción elegida (indicada entre paréntesis);
- a través del teclado del mando a distancia, presionando la tecla con el número correspondiente a la opción elegida (indicada entre paréntesis).

Para retornar a la pantalla principal seleccionar, según los casos, la opción "OK", "Anular" o bien hacer clic con el botón izquierdo del ratón sobre la "X" que aparece en la parte superior derecha de la pantalla.

Al presionar con la tecla izquierda del ratón sobre escrita OPACÍMETRO en cumbre a la izquierda se accede a la página de imposición del "software".

Es necesario definir el modelo de opacímetro y la puerta de comunicación utilizada.

Es incluso posible habilitar la comunicación con el analizador para utilizar el cuenta-giros.

Al presionar el icono "↓Lim.." se accede a una página en el cual es posible:

- cambiar los parámetros de impresión para adaptarlo a sus exigencias.
- cambiar los límites ministeriales relativos a comprueba de la opacidad de los humos de escape para adaptarlos a la normativa en vigor.
- insertar el encabezamiento de la casa que se quiere parezca sobre módulo de impresión.
- seleccionar a la voz "preferencias" la modalidad deseada de ejecución de la prueba:
  - ✓ Salida determinada de la opacidad: la prueba tiene empieza cuando, al acelerar, la opacidad del gas de escape supera el nivel insertado en la casilla a la parte inferior (0.2 default).
  - ✓ Salida determinada del mando a distancia: la prueba tiene empieza cuando se presiona una tecla sobre el mando a distancia.
  - ✓ Salida determinada del fin del los tiempo máx.: la prueba tiene empieza al final del tiempo máx. de esperada de empieza acelerada.
  - ✓ Autocero al comienzo del ciclo de medida: habilita el autocero del opacímetro al comienzo de la prueba. Durante el autocero la sonda debe ser disinserta del escape del vehículo.
  - ✓ Es por otro lado posible variar el tiempo de las aceleradas y de decelidas de ejecutar durante la prueba

## 1.2 Incorporación datos

Seleccionar la opción "Datos" en la pantalla principal.

En esta página es posible predisponer:

- los datos relativos al vehículo que aparecen en el permiso de circulación del mismo;
- la selección del tipo de alimentación;
- los valores de humedad, presión atmosférica y temperatura medidos en el ambiente.

Presionar OK para confirmar los datos una vez incorporados.

## 1.3 Ejecución de la prueba

Seleccionar la opción "Medición (2)" en la pantalla principal para comenzar la prueba.

En la primera ventana de diálogo, es posible cambiar los valores de "Vueltas mínimo...", "Vueltas máximo..." y "Temperatura de aceite..." cuando desvían de los valores de default.

Los valores de default imaginados son los establecidos en la página visible como se describe en el apartado de las "Imposiciones".

Al presionar el icono "OK (1)", se confirman los valores insertados y tendrá empieza la prueba:

- El programa comunica con el opacímetro y se sincroniza.
- El programa comunica con el opacímetro las pruebas que deben realizarse

- Si la opción "*Autocero*" se selecciona, será necesario desconectar la sonda desde el escape del vehículo. Para efectuar el cero, el opacímetro debe aspirar del aire puro.
- El análisis de los gases comienza, reintegrar la sonda en el escape del vehículo.

Durante la prueba, es necesario efectuar, según las indicaciones en la visualización, una serie de aceleraciones.

Durante las aceleraciones, el aparato realizará la comprobación de la opacidad del gas de escape.

NOTA: Si el opacímetro se puso desde hace poco tiempo en marcha y la cámara de análisis dentro de éste no alcanzó la temperatura útil en fase experimental, la anomalía se indicará "*Atención temperatura de los humos < di 32°C*"

Las modalidades de empiezo de la fase de medición de la opacidad de los gases de escape, dependen de las composiciones efectuadas en la fase de configuración del programa (véase manual de servicio).

Acelerar y guardar el vehículo acelerado para el tiempo pedido. Liberar el pedal cuando aparece la escritura "*desacelerar*". La duración de la aceleración y la fase de desaceleración es también configurable.

Durante las aceleraciones, el valor la opacidad medición se imagina o a través de una barra analógica, o numéricamente. El límite máximo de opacidad, definida de antemano, se imagina en un marco rojo. Al final de cada medición, aparece un icono representa un escape con el valor de opacidad medido.

La prueba tiene un resultado positivo si, después de tres mediciones consecutivas, la media es inferior al límite admisible.

Si la media de las tres últimas mediciones supera el límite máximo del 50% la prueba es negativa. Si la prueba es negativa, aparecerá en la pantalla una escritura sobre fondo rojo "*Prueba no OK*".

Si la media de las tres últimas mediciones, incluso que superan el límite máximo, es inferior al límite máximo del límite más 50%, el programa efectúa una medición posterior y ríes controla sobre los tres últimos valores observados.

Si, llegando a la sexta relación (solamente procedimiento en segundo lugar normativa italiana) y la prueba no es aún positiva, el programa pregunta si se quiere seguir o no.

Si se quiere proseguir a acelerar se es necesario presionar el icono "*OK*", si por el contrario se quiere terminar la prueba es necesario presionar el icono "*Ignorar*".

Si la prueba es negativa, aparecerá en la pantalla una escritura sobre fondo rojo "*Prueba no OK*".

Si la prueba es positiva, aparecerá en la pantalla una escritura sobre fondo verde "*Prueba OK*".

## 1.4 Impresión del resultado final

Una vez concluida la prueba, seleccionar la opción "*Imprimir (3)*" para visualizar la pantalla esquemática que presenta el resultado obtenido.

Seleccionando el icono **OK**, se obtendrá la impresión del respectivo informe.

En la página de las predisposiciones de programa es posible cambiar algunos parámetros de impresión en función de los propios requerimientos específicos.

## 1.5 Salir del programa

Seleccionar la opción "*Fin (7)*" para salir del programa o presionar la tecla 7 del mando a distancia.

- Seleccionando "*Guardar (1)*", todos los datos elaborados durante las pruebas son guardados provisionalmente en un archivo "*op.out*" situado en el directorio de trabajo "*C:\opawin*", antes de salir del programa.
- Seleccionando "*No guardar (0)*", el programa terminará y saldrá inmediatamente, sin efectuar ningún almacenamiento de los datos elaborados.
- Seleccionando "*Anular (7)*", el programa retornará a la pantalla principal mientras que los datos de la prueba permanecerán aún disponibles en la memoria del ordenador.

## 1.6 Mensaje de errores

1. Si al principio de la fase de "Medición", aparece un cuadrante con el mensaje "Error", entonces la puerta de comunicación con el opacímetro (COM) no se eligieron correctamente. Seleccionar "OK" y corregir la imposición de la puerta de comunicación en la página.
2. Al principio de la fase de "Medición", resulta el mensaje "Atención datos barométricos fuera del límite" si los valores de presión atmosférica, humedad y temperatura no se insertaron correctamente." Seleccionar "OK" para corregir los datos, o "Ignorar" para seguir la prueba.
3. A principio de la fase de "Medición", la escritura "Sincronización" parpadee alternándose hacia la escritura "Sin conexión" si se apaga el opacímetro. Poner el opacímetro en marcha y esperar el recalentamiento.
4. Al principio de la fase de "Medición", aparece la escritura "Recalentamiento" si el opacímetro está en fase de recalentamiento. Esperar el final del recalentamiento.

---

## PRUEBA SOBRE FRENOS VEHÍCULOS LIGEROS (COCHES)

---

El procedimiento de prueba sobre los vehículos ligeros se diversifica a segundo que esté realizado en cuestión a *MCTC-Net* (específica normativa italiana) o no (instalación típicamente extranjera).

En el primero caso es necesario hacer referencia al manual de uso proporcionado con el equipo *MCTC-Net*, tal equipo debe pedirse a una parte si se quiere realizar la prueba en segundo lugar el detalle normativo italiano.

En el segundo caso por el contrario es necesario hacer referencia al manual de uso entregado unidamente al presente dentro del T-BT 115-2S.

---

## USOS NO ADMITIDOS

---



### ATENCIÓN

**El uso del aparato para funciones diferentes de aquella original exime al fabricante de toda responsabilidad por cualquier daño o accidente que de ello pueda derivar.**

Se aconseja el uso del Ordenador Personal instalado en la unidad central sólo con los programas suministrados por el fabricante.



### ADVERTENCIA

**El software contenido en el DISCO DURO y en los CD ROM de actualización es de propiedad del fabricante y puede ser utilizado sólo con el ordenador personal que se entrega junto con la máquina.**

**Guarde con cuidado el DVD y la licencia de WINDOWS que se suministran con la máquina ya que es el único documento que certifica la originalidad del software instalado en su ordenador personal.**



### ADVERTENCIA

**Se desaconseja de la manera más categórica el uso del Ordenador Personal para programas de juego o con otros softwares copiados de modo no autorizado a fin de no comprometer la seguridad de la instalación y de las personas. Esto para evitar con la mayor seguridad el contagio de virus.**

En todo caso, se aconseja verificar siempre en conjunto con la Asistencia Técnica autorizada la compatibilidad de todos los softwares originales no suministrados por el fabricante.



## ADVERTENCIA

**No extraer el Ordenador Personal desde su alojamiento para evitar daños en sus conexiones.**

### LOCALIZACIÓN DE CAUSAS DE AVERÍA

Cuando el sistema observa una anomalía causada de maniobras erróneas por parte del operador, o de errores del sistema mismo, se imagina un mensaje informando de la anomalía observada y el código de tal error.

Para sacar tal situación que debe impulsarse como sigue:

- privar de la causa que generó el error, tal como sugerido en la pantalla misma
- presionar la tecla 7 sobre el mando a distancia o ESC sobre el teclado.

Deberá repetirse la prueba en curso que generó el error, mientras que las anteriores siguen siendo válidas. Si el mensaje de error más no se propone de nuevo, el sistema se restablece, y el error fue solamente fortuito.

Si el mensaje de error reaparece de nuevo: apagar el equipo, esperar al menos 15 segundos y en consecuencia avivarlo; si tal mensaje debía aún persistir significa que se daña algún componente de la línea, llamadas el servicio de asistencia técnico.

Si el defecto se asigna en un equipo de prueba y no en la unidad central, el sistema en cualquier caso puede aún funcionar; es necesario excluir el procedimiento del equipo defectuoso modificando la SELECCIÓN PRUEBAS.

Se indican a continuación algunas anomalías respecto de las cuales no existen códigos de error y junto a ellas los posibles remedios:

INCONVENIENTES	REMEDIOS
Disponiendo el interruptor general en ON el monitor no se enciende y permanece apagado también su testigo.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Controlar la presencia de tensión en la red.</li><li>- Verificar que el interruptor ON/OFF del monitor esté en posición ON.</li><li>- Verificar la correcta conexión del cable de alimentación del monitor.</li></ul>
Disponiendo el interruptor en ON el monitor permanece apagado si bien se enciende su testigo.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar que el interruptor ON/OFF del PC esté en posición ON.</li><li>- Verificar la correcta conexión del cable de alimentación del PC.</li><li>- Verificar la correcta conexión del cable de la señal del monitor.</li><li>- Verificar las regulaciones de contraste y luminosidad.</li></ul>
Encendiendo el equipo, el monitor se enciende pero el programa operativo no se activa.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar que en el PC no esté introducido un disquete.</li><li>- Apagar el equipo, esperar al menos 15 segundos y reencenderlo.</li></ul>
El teclado de mando no funciona.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Controlar la correcta conexión con el PC.</li></ul>
El telemando no funciona.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sustituir la batería.</li><li>- Si el telemando es de infrarrojo, verificar que el ángulo entre el transmisor y el receptor en el mueble no sea excesivo y que no haya obstáculos entre ellos.</li></ul>
Los motores del banco prueba frenos o del probador de suspensiones no parten.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar que los relés térmicos en el cuadro eléctrico estén inicializados. En caso de que intervengan con frecuencia, es posible que existan dispersiones de corriente.</li><li>- Verificar que el botón fungiforme de STOP de emergencia esté inicializado.</li></ul>

---

## MANTENIMIENTO

---



### ATENCIÓN

La empresa fabricante declina toda responsabilidad en cuanto a dificultades que puedan derivar del uso de recambios o accesorios no originales.



### ATENCIÓN

Antes de efectuar cualquier operación de regulación o mantenimiento, es indispensable desconectar las alimentaciones eléctrica y neumática de la máquina; también se debe verificar que todas las piezas móviles estén bloqueadas.

No retirar ni modificar ninguna pieza de esta máquina (excepto para la ejecución de asistencia POR PARTE DEL PERSONAL HABILITADO POR LA EMPRESA FABRICANTE).



### ADVERTENCIA

Mantener limpia la zona de trabajo.

No usar nunca aire comprimido ni chorros de agua para eliminar suciedad o residuos presentes en la máquina.

Al efectuar la limpieza proceder impidiendo en todo lo posible la formación o levantamiento de polvo.



### ADVERTENCIA

Interrumpir todas las alimentaciones eléctricas de los equipos de la línea.

Retirar el cárter central y las cubiertas laterales para obtener acceso a la parte interna del banco.



### ADVERTENCIA

Cercar y señalar la zona de trabajo cuando se deban abrir las cubiertas del banco para efectuar intervenciones de mantenimiento en el interior del conjunto de rodillos subyacente.



### PELIGRO

En los sistemas neumáticos de control travesaños, durante la fase de calibración o cada vez que el banco sea dispuesto en modalidad “Manual”, el sistema neumático de descenso/elevación travesaños podría ser vaciado, posicionando los travesaños abajo.

Durante la fase de diagnóstico sucesiva al encendido o restablecimiento de la modalidad “Automático” éstos serán llenados provocando la elevación inmediata de los travesaños; por lo tanto, a fin de evitar situaciones de peligro, se deberá prestar atención controlando que nadie esté trabajando en el interior del conjunto rodillos.



### ATENCIÓN

No efectuar nunca intervenciones dentro del conjunto rodillos con los rodillos en movimiento.

En caso de tener que efectuar mediciones eléctricas, razón por la cual no es posible apagar por completo la instalación, como medición preventiva se deberán desactivar las unidades térmicas de los motores instaladas en el interior del cuadro eléctrico.



## ATENCIÓN

**Toda intervención con la instalación encendida debe ser ejecutada por personal habilitado y previamente autorizado por el responsable del trabajo.**

### Mantenimiento semestral

- Limpiar el interior del banco (y del foso), utilizando un aspirador para eliminar residuos de tierra, goma, etc.
- Controlar el nivel de tensión de las cadenas; deberán ser tensadas en caso de que su juego sea excesivo (las cadenas deben ser reguladas interviniendo en los reguladores del rodillo en que no está montado el motorreductor).
- Los engranajes y las cadenas han sido tratados con productos antióxido y lubricantes (tectyl). Es necesario mantener inalterada la capa protectora; lubricar los cojinetes con un engrasador apropiado.
- Controlar el nivel del aceite en los motorreductores (el tapón del nivel se encuentra en un costado). Para rellenar utilizar aceite del tipo recomendado: **AGIP Blasia S 220** o bien **Klüber Syntheso D 220 EP**, **Shell Tivela Oil WB** o **Mobil Glygoile 30**.



## ATENCIÓN

**Posibles rellenos o cambios de aceite efectuados con aceite de calidad diferente de aquélla indicada pueden reducir la duración y las prestaciones de la máquina.**

---

## INFORMACIONES SOBRE EL DESGUACE

---

Una vez llegado el momento de efectuar el desguace de la máquina, deberán separarse ante todo sus componentes eléctricos, electrónicos, plásticos y ferrosos. a fin de efectuar el reciclaje/eliminación diversificado de los mismos, de conformidad con lo establecido por las normas vigentes en esta materia (véase figs 7 y 8).

---

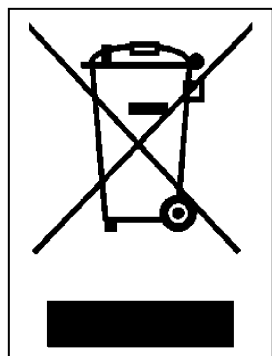
## INFORMACIÓN AMBIENTAL

---

El siguiente procedimiento de eliminación tiene que ser aplicado exclusivamente a las máquinas con etiqueta datos máquina que trae el símbolo del bidón barrado.

Este producto puede contener sustancias que pueden ser dañinas para el entorno y para la salud humana si no es eliminado adecuadamente.

Les entregamos por tanto la siguiente información para evitar el vertido de estas sustancias y para mejorar el uso de los recursos naturales.



Los equipamientos eléctricos y electrónicos no deben ser eliminados a través de los normales desechos urbanos, tienen que ser enviados a una recogida selectiva para su correcto tratamiento.

El símbolo del bidón tachado, colocado sobre el producto y en esta página, recuerda la necesidad de eliminar adecuadamente el producto al final de su vida.

De esta manera es posible evitar que un trato no específico de las sustancias contenidas en estos productos, o un empleo inapropiado de los mismos pueda llevar a consecuencias dañinas para el entorno y para la salud humana. Se contribuye además a la recuperación, reciclaje y reutilización de muchos de los materiales contenidos en estos productos.

Con tal objetivo los fabricantes y distribuidores de los equipamientos eléctricos y electrónicos organizan adecuados sistemas de recogida y desguace de estos productos.

Al final de la vida del producto contacte con su distribuidor para obtener información acerca de las modalidades de recogida.

En el momento de la adquisición de un nuevo producto su distribuidor le informará también de la posibilidad de devolver gratuitamente otro instrumento con vida finalizada a condición que sea de tipo equivalente y haya desarrollado las mismas funciones del producto adquirido.

La eliminación del producto de un modo diferente al descrito anteriormente, será punible de las sanciones previstas por la normativa nacional vigente en el país donde el producto sea eliminado.

Les recomendamos también de adoptar otras medidas favorables al entorno: reciclar el embalaje interior y exterior con el cual el producto es suministrado y eliminar de manera adecuada las baterías usadas, (sólo si están contenidas en el producto)

Con vuestra ayuda se puede reducir la cantidad de recursos naturales empleados en la fabricación de equipos eléctricos y electrónicos, minimizar el empleo de los vertederos para la eliminación de los productos y mejorar la calidad de la vida, evitando que sustancias potencialmente peligrosas sean vertidas en el entorno.

---

## INDICACIONES Y ADVERTENCIAS SOBRE EL ACEITE

---

En esta instalación el aceite se utiliza para lubricar los motorreductores.

### 1. Eliminación del aceite usado

No verter el aceite usado en la red cloacal, en zanjas ni en cursos de agua. Es necesario recogerlo y entregarlo a una empresa especializada en su eliminación.

### 2. Derrames o pérdidas de aceite

Contener el producto derramado mediante tierra, arena u otro material absorbente. La zona eventualmente contaminada debe ser desengrasada con solventes evitando la formación y/o acumulación de vapores.

### 3. Precauciones a adoptar para el empleo del aceite

- Evítese el contacto con la piel.
- Evítese la formación o difusión de nieblas de aceite en el ambiente.
- Deberán adoptarse las siguientes precauciones higiénicas:
  - protegerse contra salpicaduras mediante ropa adecuada y montando pantallas protectoras en las máquinas;
  - lavarse frecuentemente con agua y jabón, no utilizar productos irritantes ni solventes que eliminen el revestimiento sebáceo de la piel;
  - no secarse las manos con trapos sucios o manchados con aceite;
  - cambiarse de ropa en caso de que se impregne y, de todas formas, al concluir el trabajo;
  - no fumar ni comer con las manos sucias con aceite;
  - además se deberán utilizar los siguientes medios de prevención y protección: guantes resistentes a los aceites minerales, internamente afelpados.

### 4. Aceite: indicaciones de primeros auxilios

- **Ingestión:** en general no se requiere ningún tratamiento particular. No inducir el vómito a fin de evitar el riesgo de aspiración de líquido a través de las vías respiratorias.
- **Aspiración:** si, en caso de vómito espontáneo, se supone que se haya verificado aspiración, transportar de urgencia a la persona afectada al más próximo puesto de Primeros Auxilios.
- **Inhalación:** en caso de exposición a fuertes concentraciones de vapores o nieblas, trasladar a la persona afectada al aire libre .
- **Ojos:** irrigar abundantemente con agua.
- **Piel:** lavar con agua y jabón.

---

## MEDIOS ANTIINCENDIO A UTILIZAR

---

Consultar la siguiente tabla para elegir el extintor más adecuado:

	Materiales secos	Líquidos inflamables	Aparatos eléctricos
Hídrico	SÍ	NO	NO
Espuma	SÍ	SÍ	NO
Polvo	SÍ*	SÍ	SÍ
CO <sup>2</sup>	SÍ*	SÍ*	SÍ*

SÍ\* = Se puede utilizar a falta de medios más apropiados o para incendios de pequeñas dimensiones.



### ATENCIÓN

Las indicaciones de esta tabla son de carácter general y están destinadas a servir como guía genérica para los usuarios.

Las informaciones sobre posibilidad de empleo de cada tipo de extintor deben solicitarse al respectivo fabricante.

---

## POSICIÓN DE FIJACIÓN DE LA PLACA DE MATRÍCULA

---

Véase fig. 6.

---

## GLOSARIO

---

En este apartado se exponen algunos términos que no son propiamente de uso común y que, apareciendo en este manual podrían no ser de fácil interpretación para el lector.

### **Ambiente (a. operativo de programa)**

Parte de un programa en el que es posible ejecutar funciones preestablecidas para este específico a.

### **Barra de calibración**

Dispositivo en forma de L alargada que se utiliza para la calibración de los bancos de prueba frenos.

Se entrega con un peso muestra de 30 kg.

### **Cámara fuerza de frenado**

Dispositivo medidor de la fuerza de frenado que se aplica en las ruedas.

Se basa en una cámara de carga a compresión.

### **Código de identificación**

Código secuencial que es asignado automáticamente por la instalación a las pruebas efectuadas en banco a fin de poder ser sucesivamente convocadas para ulteriores análisis.

Aparece en el cupón de diagnóstico.

### **Cursor**

Sistema utilizado para seleccionar opciones en pantalla, mediante las cuales es posible incorporar datos o proseguir con el programa.

### **DaN**

Lit. deca Newton, 10 Newton – unidad de medición de la Fuerza Masa.

### **Diagnóstico**

Fase del programa en la cual se controla que las condiciones generales de la instalación sean aquellas requeridas.

### **Disco duro (hard disk)**

Memoria permanente del ordenador.

**Driver**

Lector de los disquetes floppy.

**Plena escala**

Valor máximo medible.

**Formatación**

Operación mediante la cual se compatibilizan los disquetes con el driver del ordenador.

**Formateado**

Compatibilizado.

**Hard disk** (inglés)

Véase “Disco duro”.

**Inicialización**

Fase de programa sucesiva al encendido del sistema.

**Lay out** (inglés)

Dibujo de conjunto con vista total de la instalación o cuadro.

**Menú**

Lista en pantalla de alternativas u opciones del programa.

**Motorreductor**

Dispositivo mecánico cuyo objeto es reducir, según parámetros preestablecidos, el número de r.p.m. de un motor eléctrico.

**Off-set** (inglés)

Valor mínimo medible, cero; valor por debajo del cual no es posible descender.

**Rack** (inglés)

Armario, bastidor.

**“Resetear”** (del inglés Reset)

Reinicializar un sistema u ordenador.

**Medidor de fuerza en pedal**

Dispositivo, basado en una cámara de carga, utilizado para medir la fuerza aplicada sobre el pedal del freno a fin de obtener el frenado.

**Routine**

Procedimiento preestablecido que se repite en determinadas condiciones.

**Señales en salida**

Señales eléctricas enviadas por el ordenador al banco a través de las tarjetas electrónicas.

**Señales en entrada**

Señales eléctricas enviadas por el banco al ordenador a través de las tarjetas electrónicas.

**Dispositivos de seguridad**

Dispositivos, generalmente se trata de interruptores de final de carrera, utilizados para identificar el estado de funcionamiento del banco.

**Listado de resumen**

Lista de las pruebas efectuadas en el banco con los respectivos resultados, divididas según tipo de vehículo.

**Cupón de diagnóstico**

Cupón emitido al final de la prueba en el que se indican los resultados obtenidos.

**Teclas flecha <up> y <dn>**

Teclas del teclado del ordenador en que aparece una flecha dirigida hacia Arriba (Up), Abajo (Down o Dn), Izquierda, Derecha.

**Trimmer**

Dispositivo electrónico utilizado para regular manualmente un flujo de corriente o tensión en el circuito en el cual está instalado. Conceptualmente se asemeja a un potenciómetro, pero de menores dimensiones; se utiliza para efectuar regulaciones o calibraciones electrónicas.

**Visualizador de columna**

Modo de representación gráfica en vídeo del comportamiento y modificación de las fuerzas de frenado .

**Cero**

Véase “Off-set”.

# ESQUEMA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## MOD. PRUEBA FRENOS 1 VELOCIDAD

Figs. 9a - 9b - 9c - 9d

<b>AP1</b>	Filtro antiparásito
<b>CAR-ON</b>	Micro de presencia rueda
<b>EM</b>	Botón fungiforme de emergencia
<b>FU 1/2/3</b>	Fusibles protección línea 400V
<b>FU 4/5</b>	Fusibles protección línea 230V
<b>FU 2/3/4T</b>	Fusibles de protección transformador
<b>J6</b>	Conector 4 puestos
<b>J7</b>	Conector 6 puestos
<b>KA1-KA2</b>	Relé auxiliari de mando KM1/KM3
<b>KM1-KM2</b>	Freno Izq.
<b>KM3-KM4</b>	Freno Der.
<b>M1</b>	Freno Izq.
<b>M2</b>	Freno Der.
<b>QS1</b>	Seccionador de línea 400-230 VCA
<b>TC1</b>	Transformador
<b>XS1</b>	Toma múltiple 4 puestos
<b>XT1</b>	Bornera

**¡ATENCIÓN!:** Se en el banco de rodillos hay el micro “car.on” conectarlos como esquema a los terminales XT2-2 y XT2-3, en caso contrario ponticel (corto circui los dos terminales) los terminales sobre descritos.

## MOD. PRUEBA FRENOS 2 VELOCIDADES

Figs. 10a - 10b - 10c - 10d - 10e - 10f

<b>AP1</b>	Filtro antiparásito
<b>CAR-ON</b>	Micro de presencia rueda
<b>EM</b>	Botón fungiforme de emergencia
<b>FS1-FS2</b>	Salvamotores velocidad 2 km/h
<b>FS3-FS4</b>	Salvamotores velocidad 5 km/h
<b>FU 1/2/3</b>	Fusibles protección línea 400V
<b>FU 4/5</b>	Fusibles protección línea 230V
<b>FU 1/2/3/4</b>	Fusibles de protección transformador
<b>FR DX/SX</b>	Freno motore rulli DX/SX
<b>J6</b>	Conector 4 puestos
<b>J7</b>	Conector 6 puestos
<b>JR1</b>	Conector 4 puestos
<b>KA1-KA2</b>	Relé auxiliari de mando KM1/KM3
<b>KM1-KM2</b>	Marcha atrás/delante motor Izq.
<b>KM3-KM4</b>	Marcha atrás/delante motor Der.
<b>KM5-KM7</b>	Velocidad 5 km/h Der./Izq.
<b>KM6-KM8</b>	Velocidad 2 km/h Der./Izq.
<b>KM9-KM10</b>	Comando freno Der./Izq.
<b>M DX2</b>	*
<b>M DX5</b>	**
<b>M SX2</b>	***
<b>M SX5</b>	****
<b>QS1</b>	Seccionador de línea 400-230 VCA
<b>TC1</b>	Transformador
<b>XS1</b>	Toma múltiple 4 puestos
<b>XT1/2/3/4</b>	Bornera

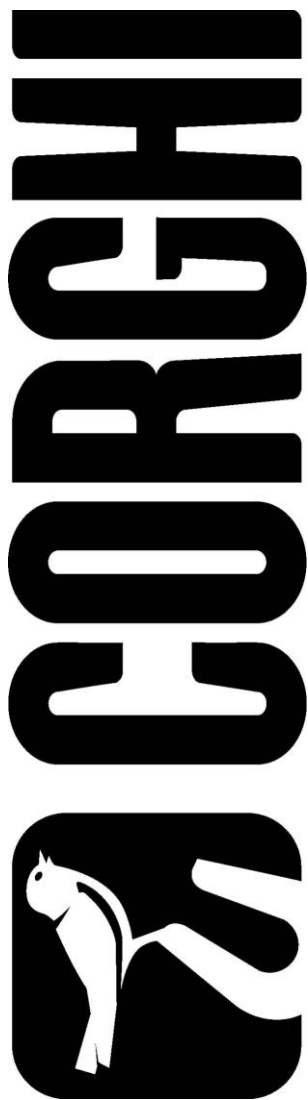
### ¡ATENCIÓN!:

Para la conexión del motor consultar y respetar siempre el esquema proporcionado del fabricante.

- \* De los terminales 69-70-71 conectar low-speed
- \*\* De los terminales 66-67-68 conectar high-speed
- \*\*\* De los terminales 63-64-65 conectar low-speed
- \*\*\*\* De los terminales 60-61-62 conectar high-speed

Se en el banco de rodillos hay el micro “car.on” conectarlos como esquema a los terminales XT2-30 y XT2-32, en caso contrario ponticel (corto circui los dos terminales) los terminales sobre descritos.





# **T-BT 111 E**

## **T-BT 115**

### **T-BT 115-2S**

Cod. 4-201007D - Versione 1.5 del 06/23

Italiano

Illustrazioni e schemi

English

Illustrations and diagrams

Français

Illustrations et schémas

Español

Ilustraciones y esquemas



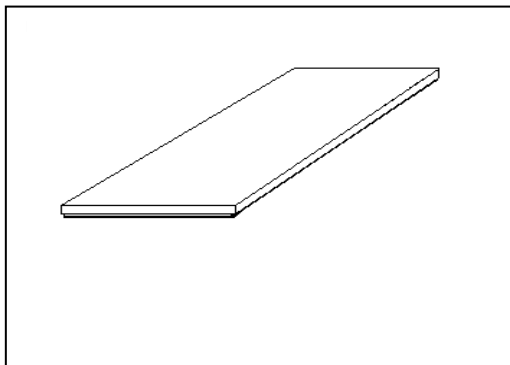


Fig. 1a

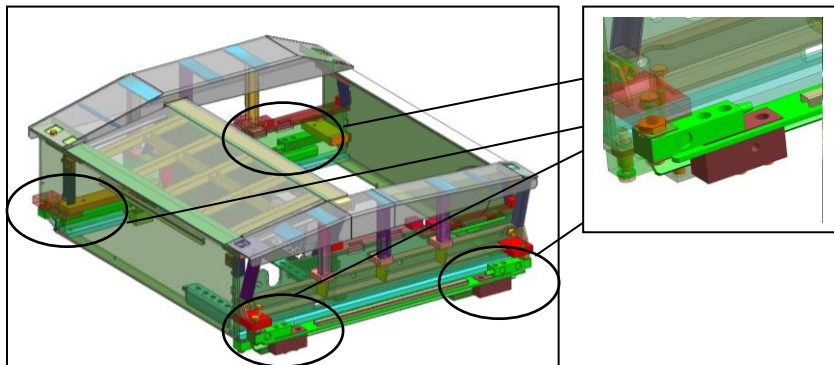


Fig. 1b



Fig. 1c

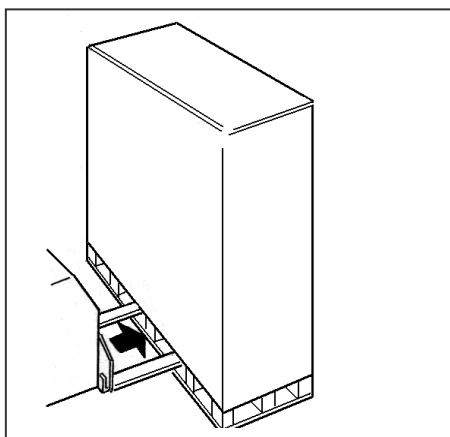


Fig. 2



Fig. 3

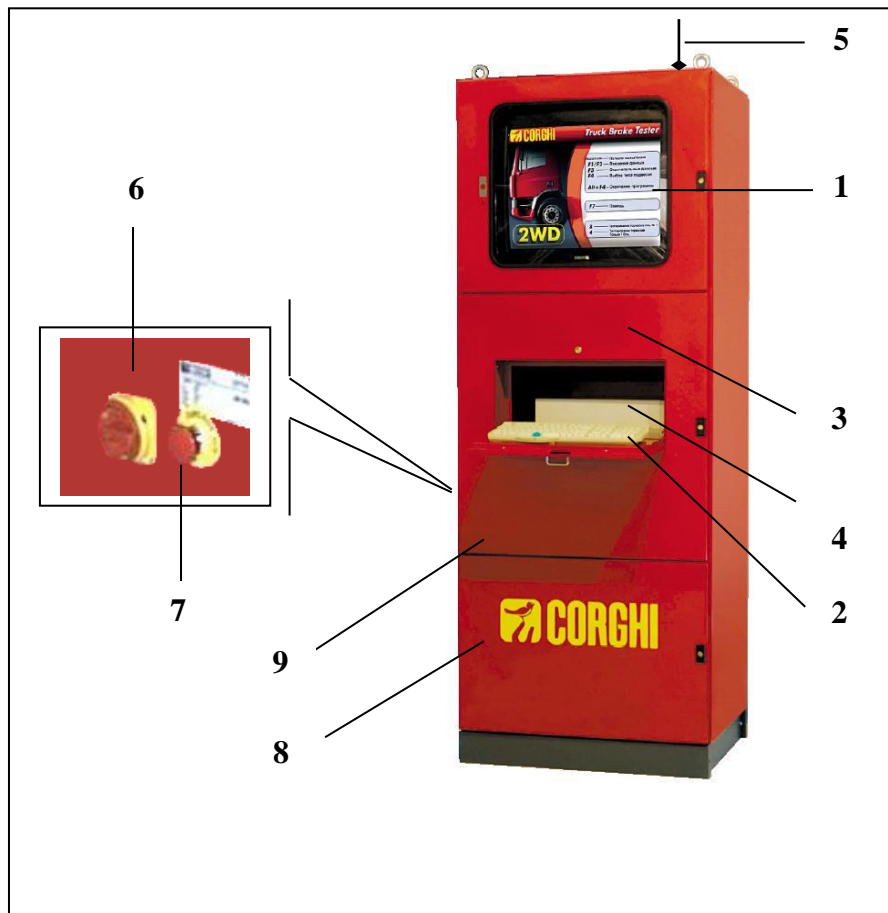


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

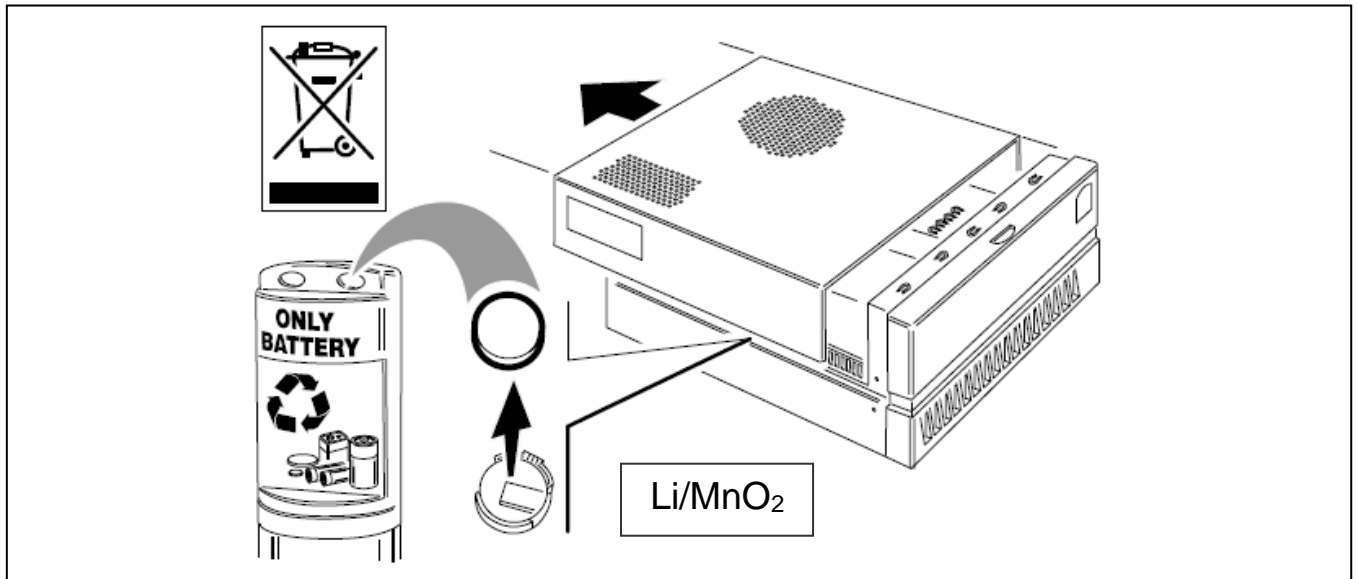


Fig. 7

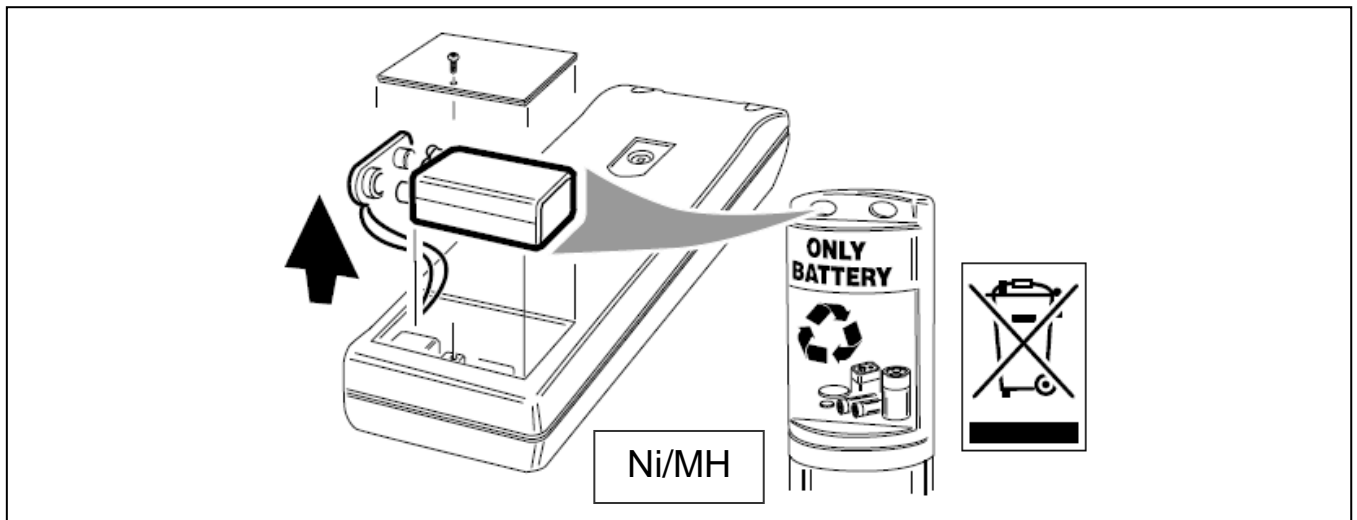


Fig. 8

Fig. 9a

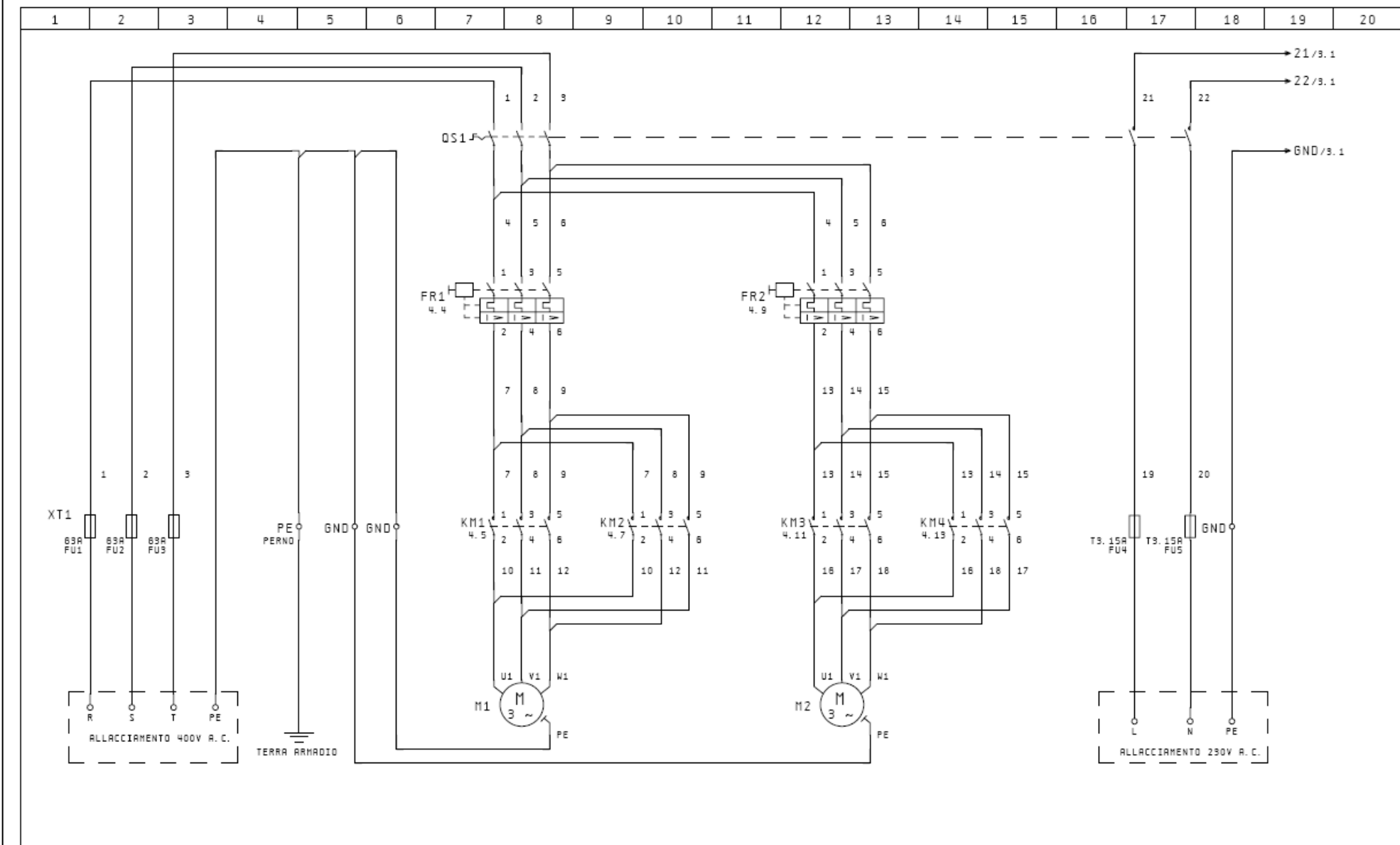


Fig. 9b

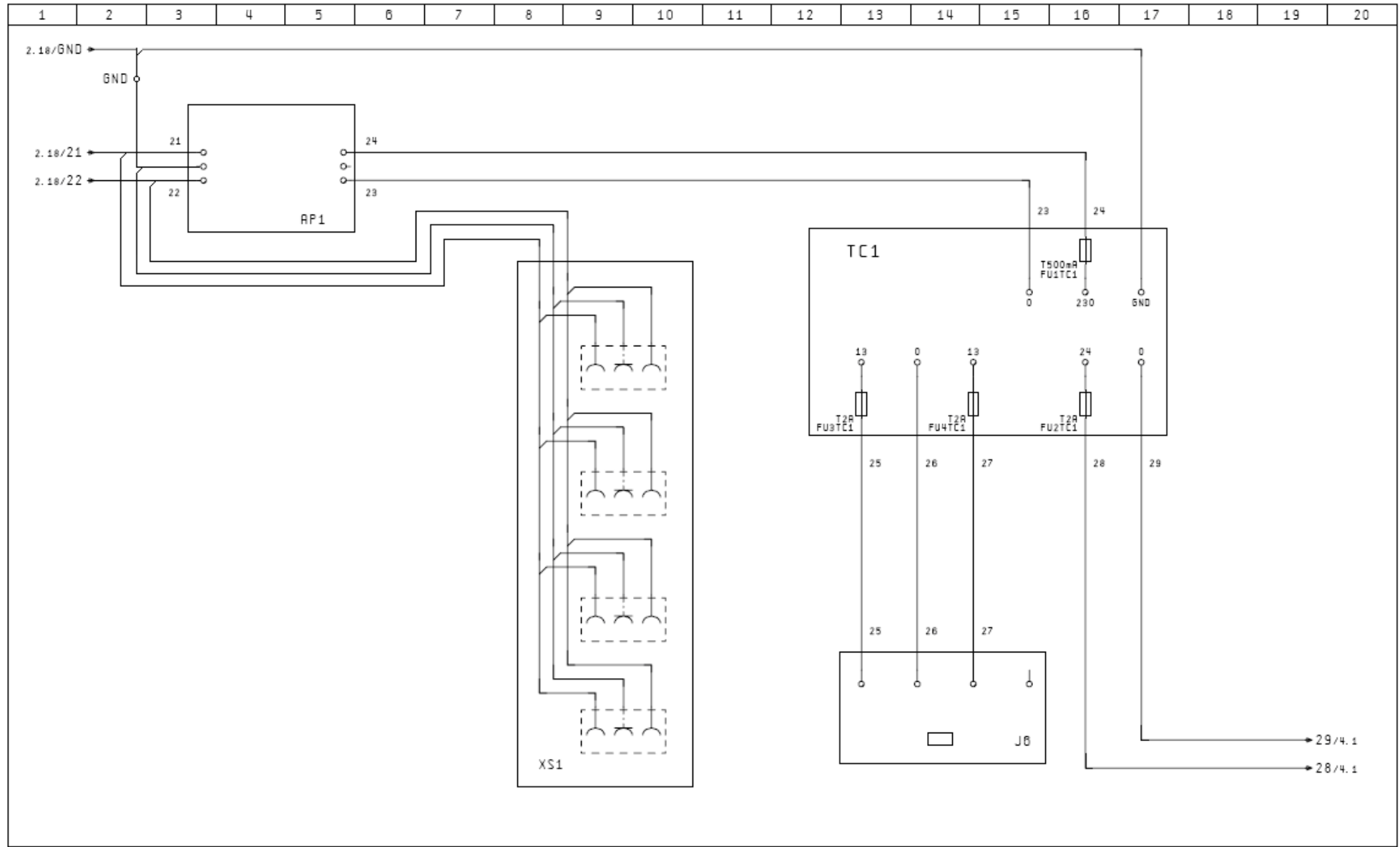


Fig. 9c

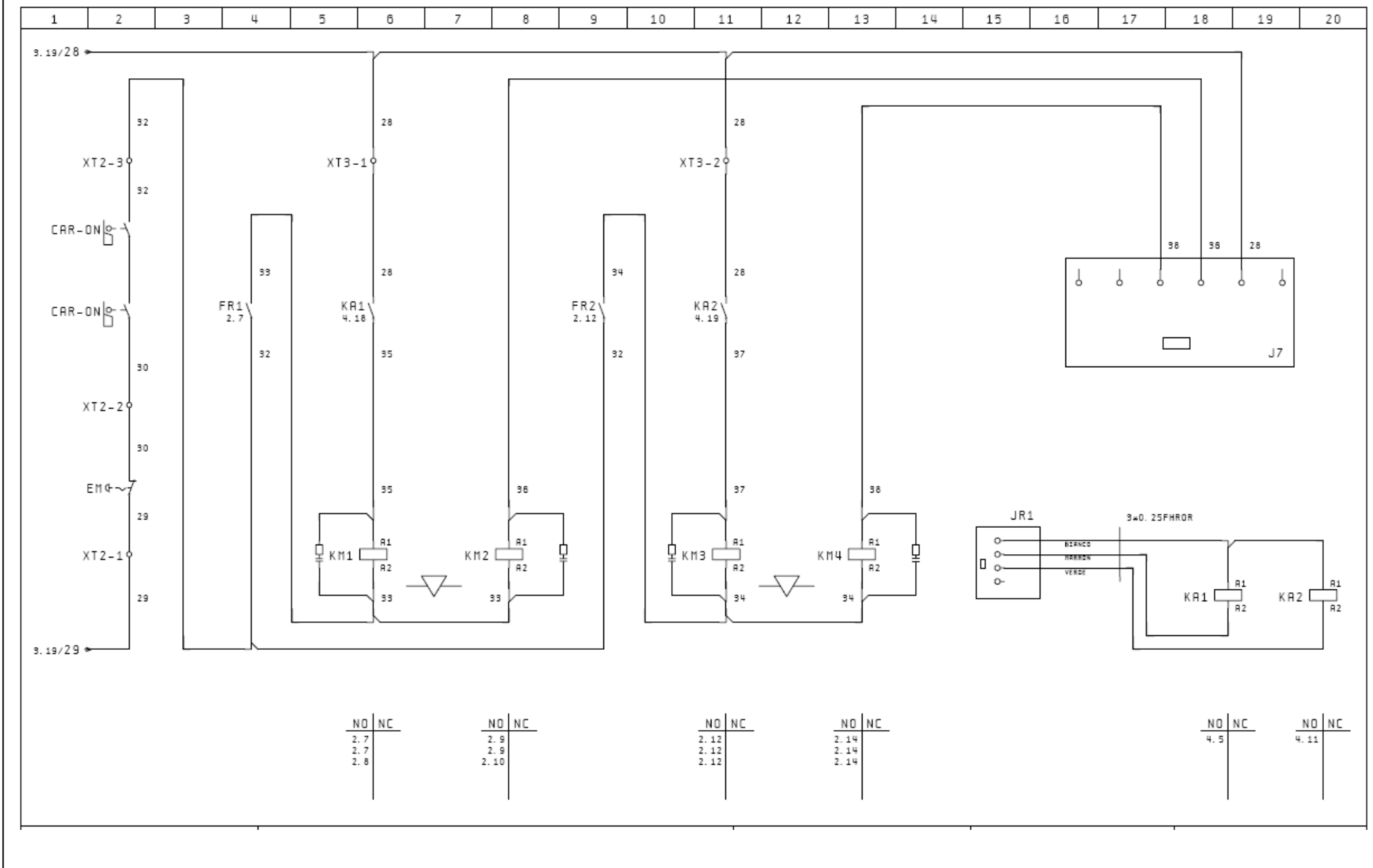


Fig. 9d

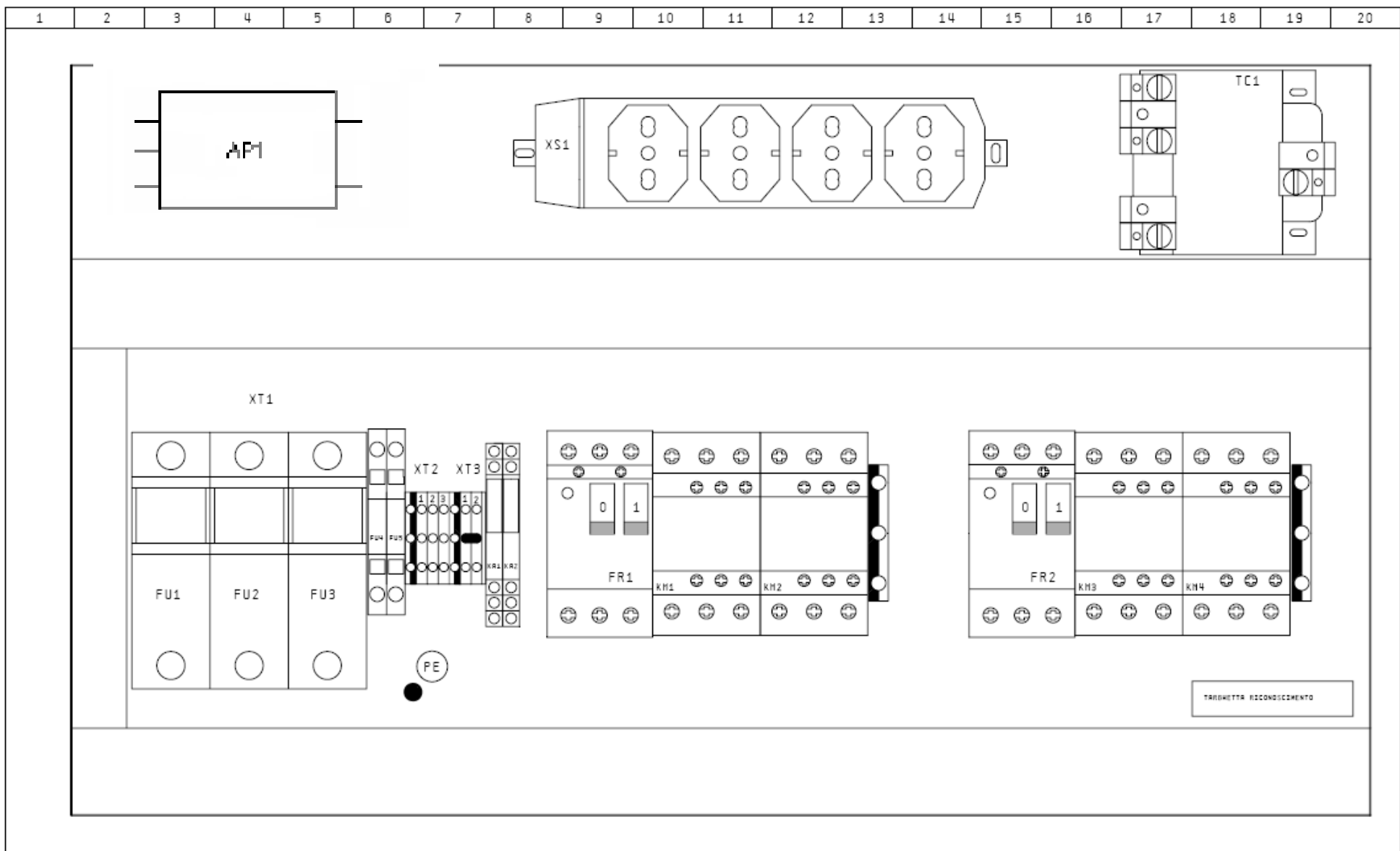


Fig. 10a

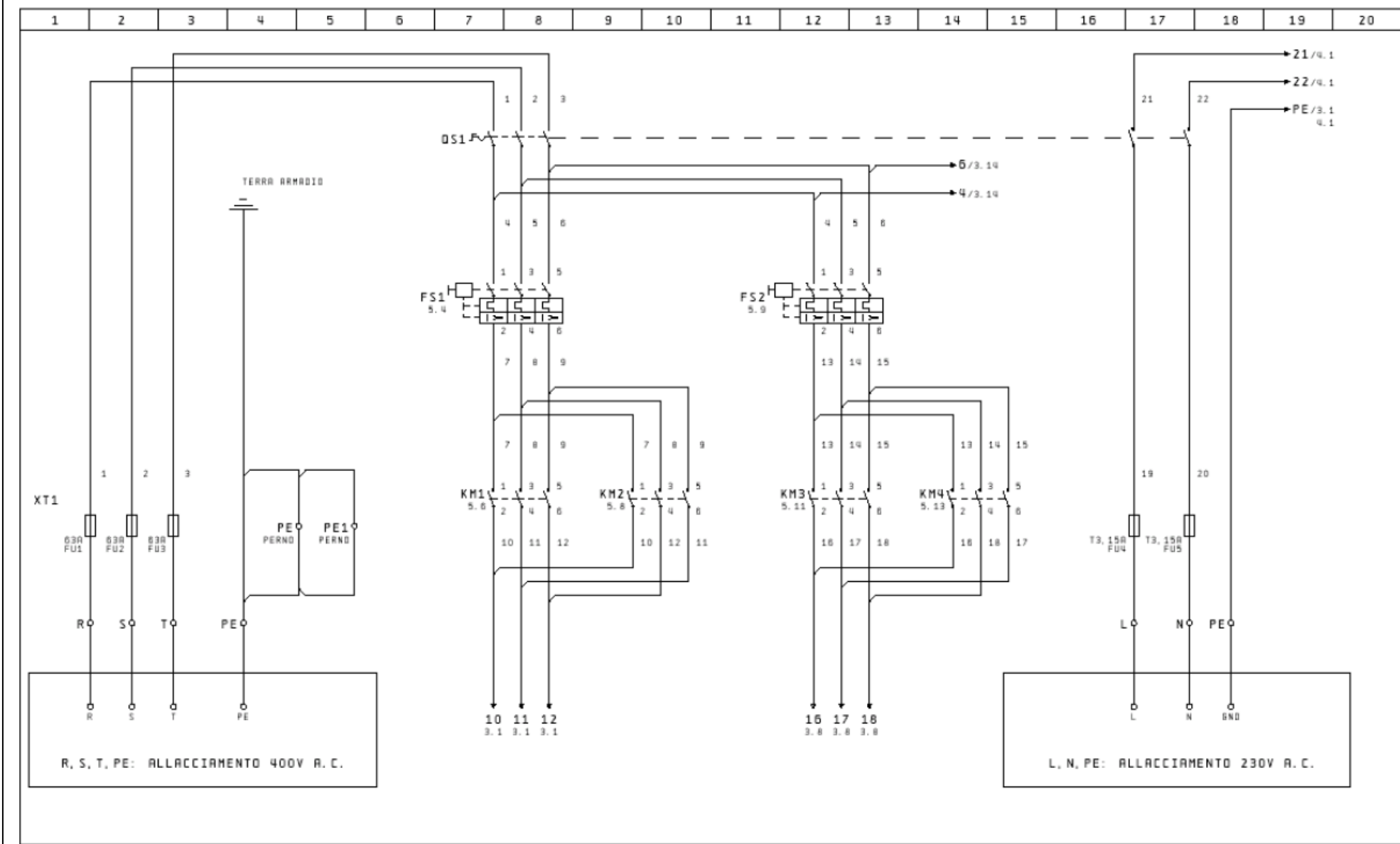


Fig. 10b

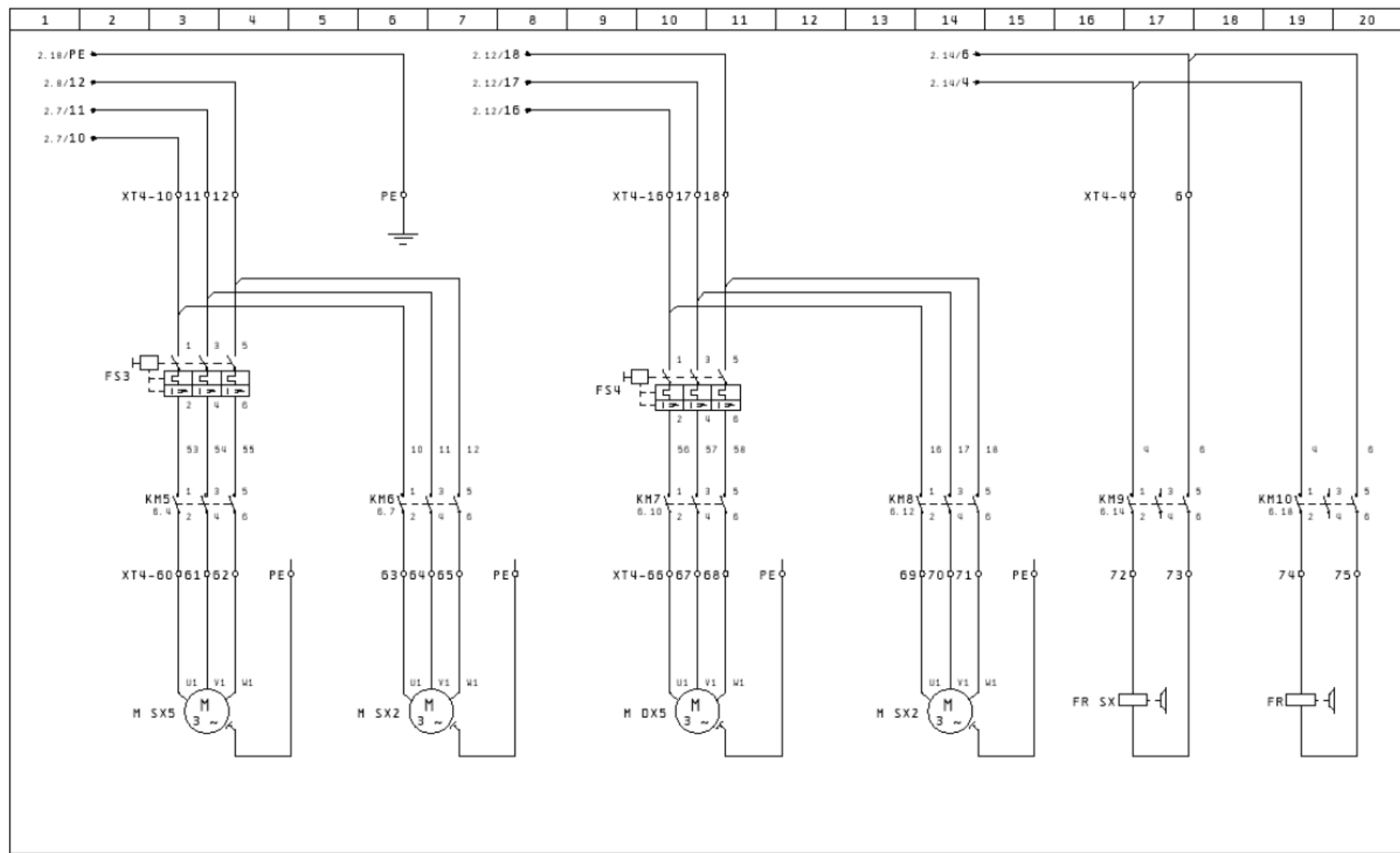


Fig. 10c

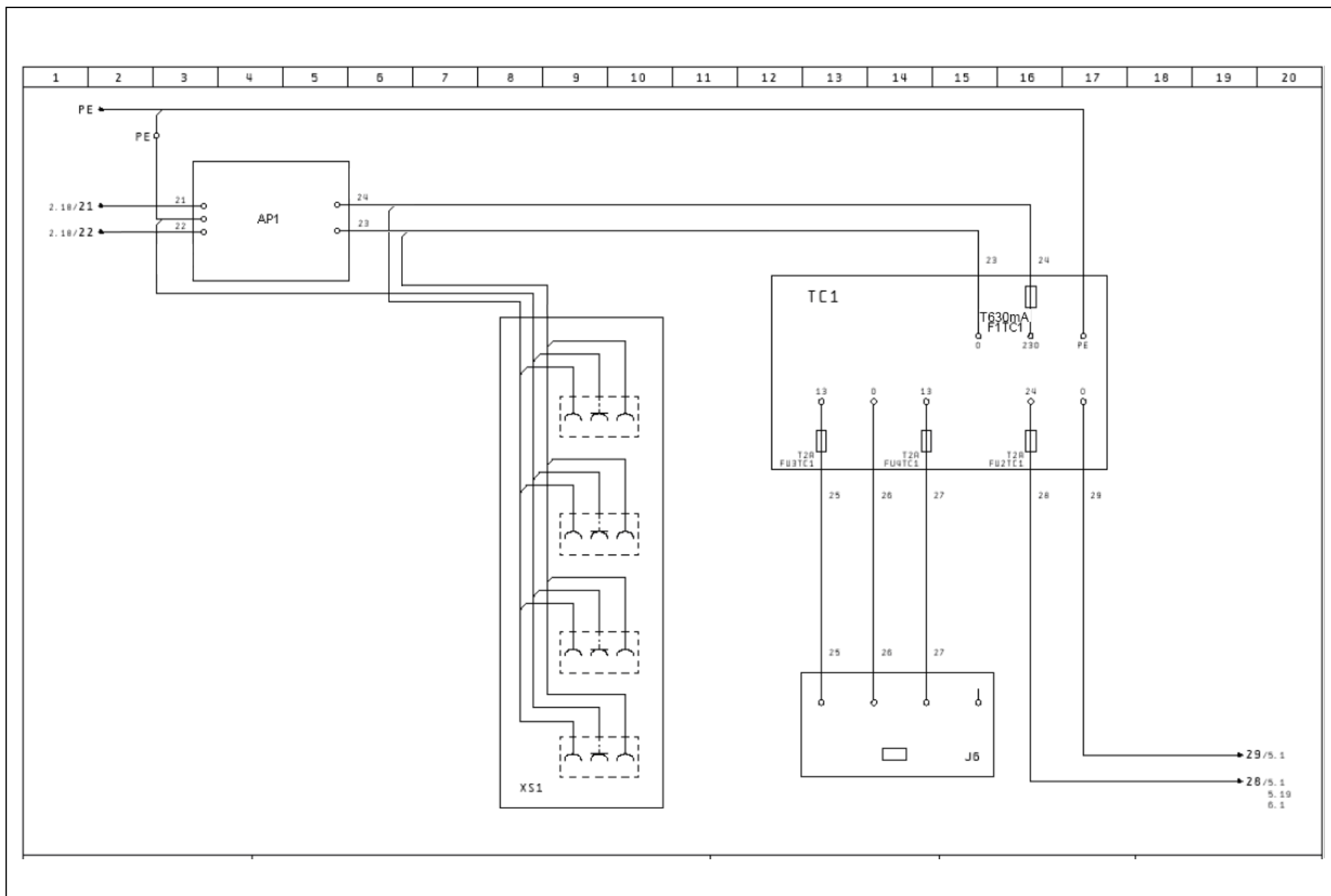


Fig. 10d

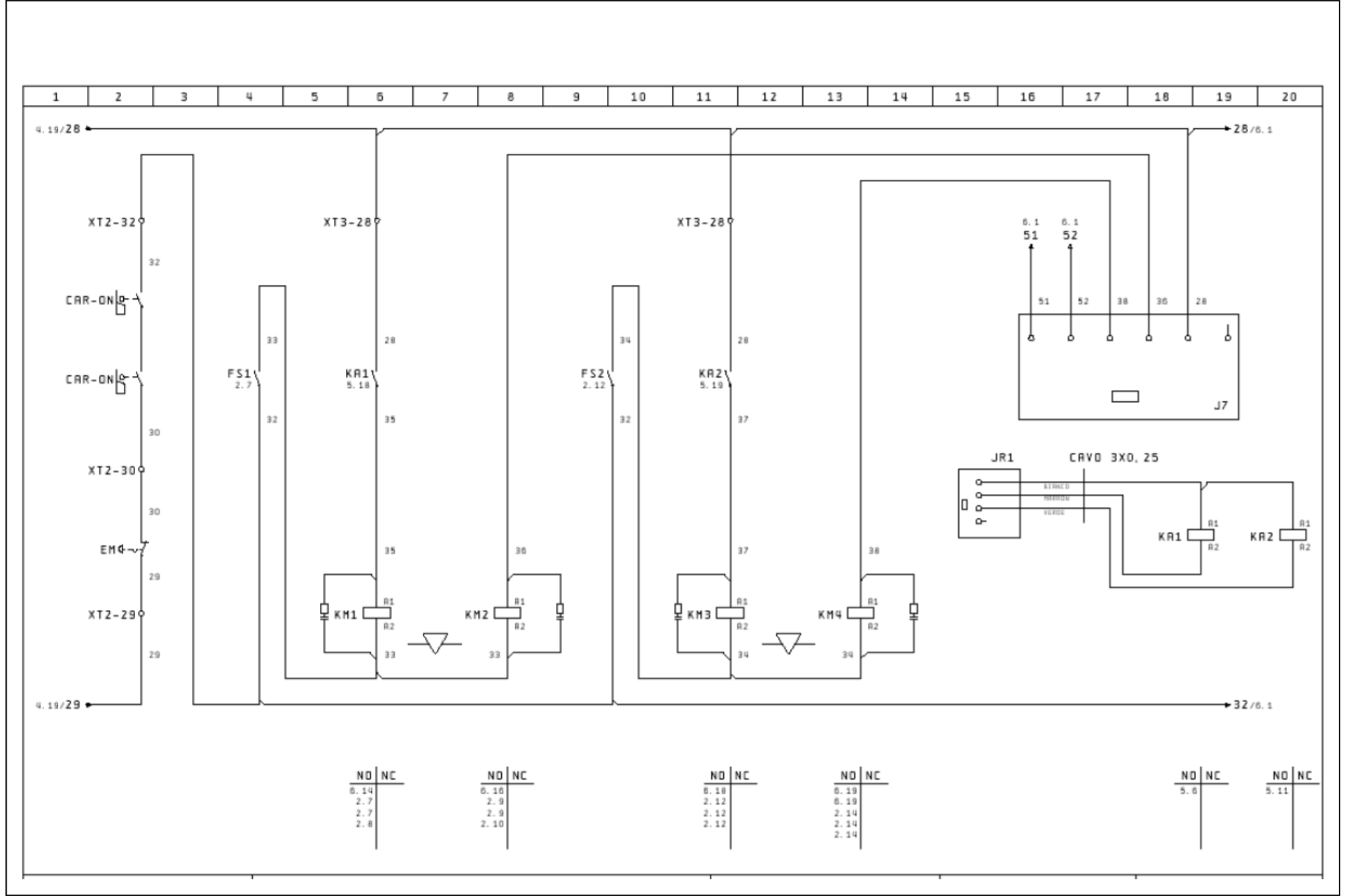


Fig. 10e

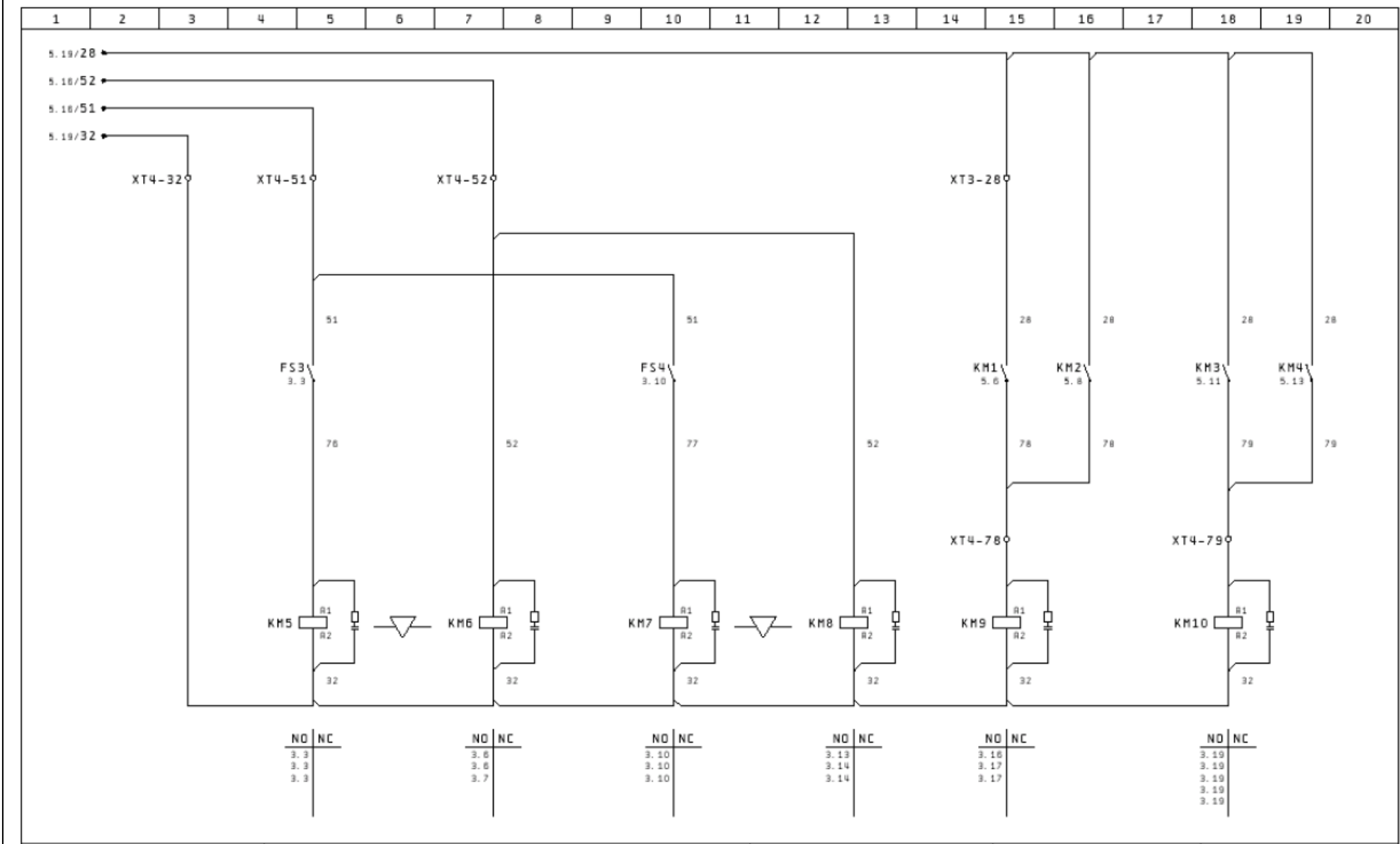


Fig. 10F

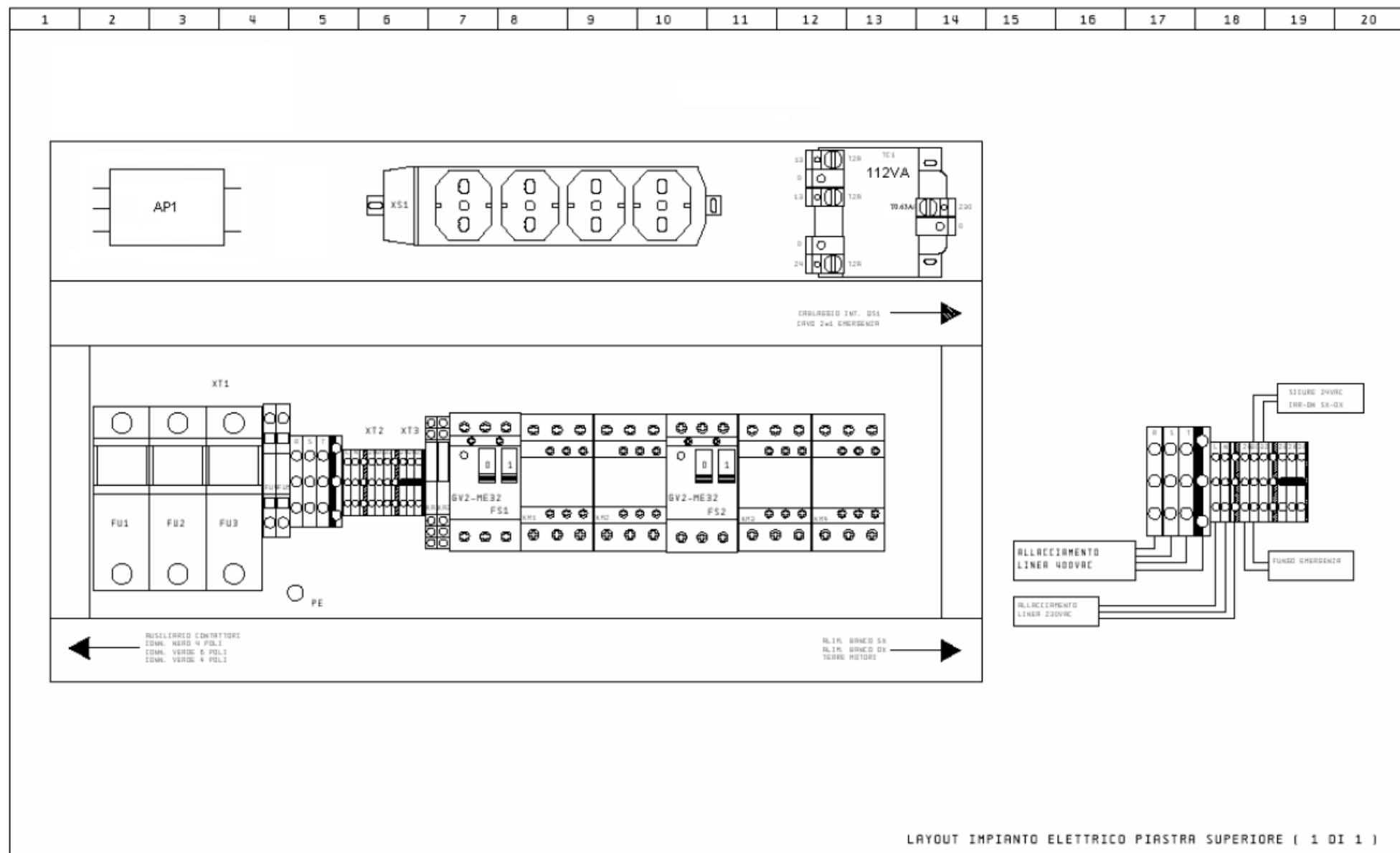
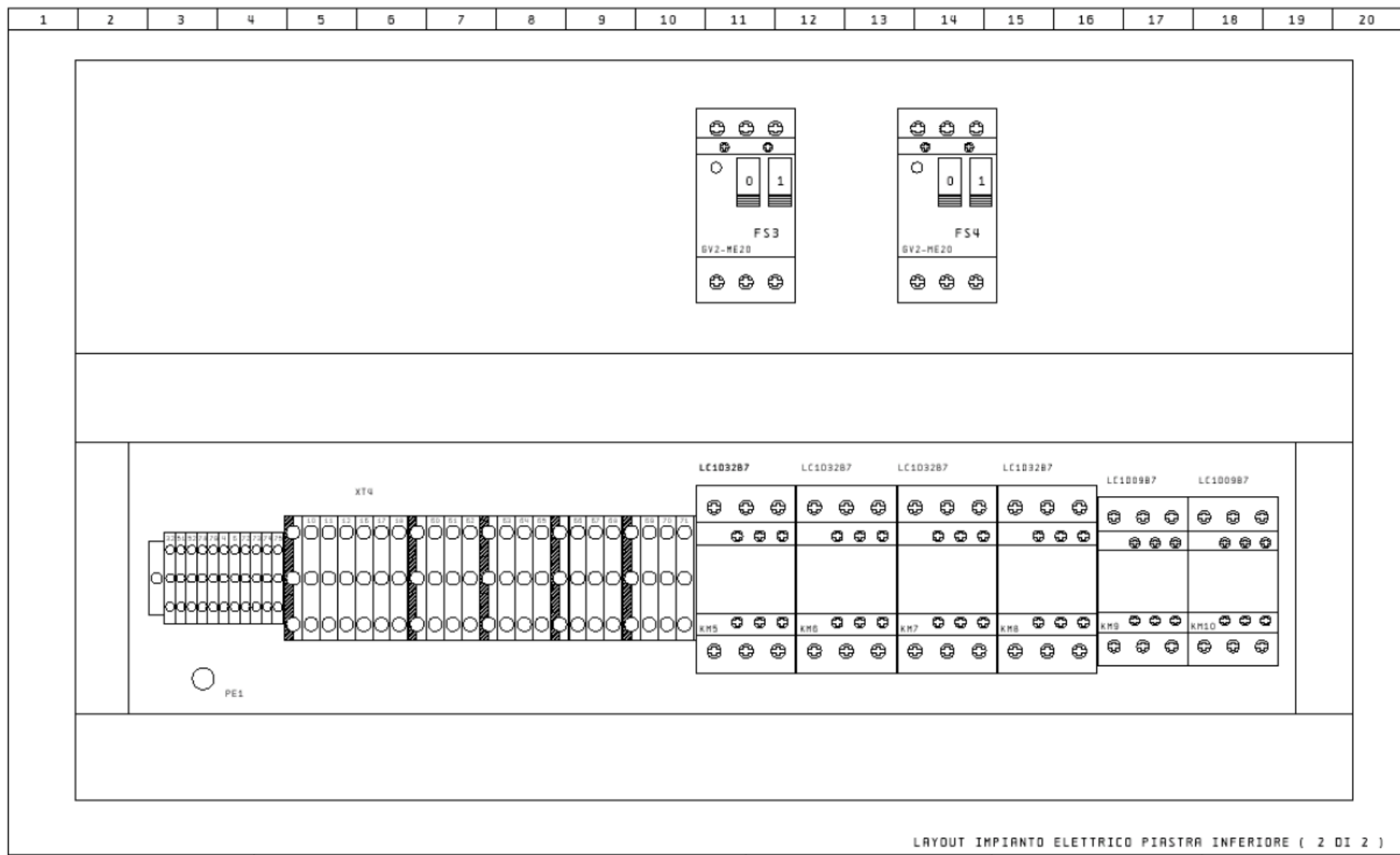


Fig. 10g



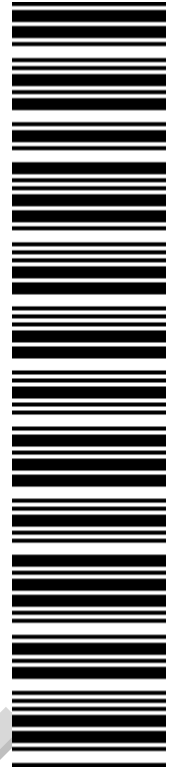
## NOTE

[illegible]





IT – **Dichiarazione CE di conformità - Dichiarazione di conformità UE\***  
EN - **EC Declaration of conformity - EU Declaration of conformity\***  
FR - **Déclaration EC de conformité - Déclaration UE de conformité\***  
DE - **EG-Konformitätserklärung - EU-Konformitätserklärung\***  
ES - **Declaración EC de conformidad - Declaración UE de conformidad\***



COMIM - Cod. 4-201007D 06/2023

IT – Quale fabbricante dichiara che il prodotto: **BT 111, T-BT-115 e T-BT 115-2S**  
al quale questa dichiarazione si riferisce e di cui abbiamo costituito e deteniamo il relativo fascicolo tecnico è  
conforme alle sopracitate normative e Direttive:  
\*: Valida solo per macchine marcate CE

EN – As producer declare that the product: **BT 111, T-BT-115 and T-BT 115-2S**  
to which this statement refers, manufactured by us and for which we hold the relative technical dossier, is  
compliant with the standards and Directives mentioned above:  
\*: Valid only for EC-marked machines

FR – Déclarons que le matériel: **BT 111, T-BT-115 et T-BT 115-2S**  
objet de cette déclaration, dont nous avons élaboré le livret technique, restant en notre possession, est  
conforme aux normes et Directives susmentionnées:  
\*: Valable uniquement pour les machines avec marquage CE

DE – Erklärt hiermit dass das product: **BT 111, T-BT-115 und T-BT 115-2S**  
Worauf sich die vorliegende Erklärung bezieht und dessen technische Akte diese Firma entwickelt hat und  
inhält, den Anforderungen der oben erwähnten Normen und Richtlinien entspricht:  
\*: Gilt nur für EG-gekennzeichnete Maschinen

ES – Declara que el producto: **BT 111, T-BT-115 y T-BT 115-2S**  
al cual se refiere la presente declaración y del que hemos redactado y poseemos el correspondiente  
expediente técnico, se conforma a las normas y Directivas arriba mencionadas:  
\*: Válida sólo para máquinas con marcado CE