



ET77

Cod. 460848B - del 11/2017

Italiano	Manuale d'uso	3
English	Operator's manual	49
Français	Manuel d'utilisation	95
Deutsch	Betriebsanleitung	141
Español	Manual de uso	189

I 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

All 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

Les 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

Alle Rechte der Übersetzung, der Speicherung, Reproduktion sowie der gesamten oder teilweisen Anpassung durch ein beliebiges Mittel (einschließlich Mikrofilm und Fotokopien) sind vorbehalten.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne Vorbescheid geändert werden.

Deutsch

Reservados 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

Elaborazione grafica e impaginazione

Ufficio **P**ubblicazioni **T**ecniche

ISTRUZIONI ORIGINALI

SOMMARIO

INTRODUZIONE	5
TRASPORTO, IMMAGAZZINAMENTO E MOVIMENTAZIONE	6
INSTALLAZIONE	7
Montaggio testata (fig. 6)	7
Fissaggio della macchina al pavimento (fig.7)	8
Montaggio sollevatore (fig.8)	8
Principali elementi di funzionamento (fig.4)	8
Pannello visore (fig.5)	9
ALLACCIAMENTO ELETTRICO	10
ALLACCIAMENTO PNEUMATICO	11
NORME DI SICUREZZA	11
CARATTERISTICHE GENERALI	13
DATI TECNICI	14
DOTAZIONE	15
ACCESSORI A RICHIESTA	15
CONDIZIONI D'USO GENERALE	15
USO DEGLI ACCESSORI PER IL CENTRAGGIO DELLE RUOTE	16
Flange per centraggio ruote da autocarro di tipo TRILEX	17
Coni per centraggio ruote da autocarro	18
Accessori per centraggio ruote da autovettura	18
ACCENSIONE	19
EQUILIBRATURA RUOTE DA AUTOCARRO O DA AUTOVETTURA	20
INSERIMENTO DATI RUOTA	20
Inserimento manuale dati ruota	21
VISUALIZZAZIONE SQUILIBRI IN GRAMMI / ONCE	22
ARROTONDAMENTO	22
Equilibratura ruote da autocarro	22
Equilibratura ruote da autovettura	22
LANCIO RUOTA	23
USO DEL BLOCCAGGIO ALBERO PORTA RUOTA	24
PROGRAMMI DI EQUILIBRATURA	24
Equilibratura dinamica (standard)	24
Equilibratura statica	25
Equilibratura ruote in lega (ALU)	26

PROGRAMMA DI OTTIMIZZAZIONE OPT FLASH	30
PROGRAMMA DI OTTIMIZZAZIONE OPT (A RICHIESTA)	31
AMBIENTI DI LAVORO	34
RICERCA AUTOMATICA DELLA POSIZIONE (RPA)	35
PROGRAMMI DI CALIBRAZIONE	36
Calibrazione sensibilità per ruote da autocarro.....	36
Calibrazione sensibilità per ruote da vettura.....	37
Calibrazione tastatore.....	38
MESSAGGI DEI DISPLAY	39
USO DEL CARRELLO SOLLEVATORE	40
Montaggio ruota.....	40
Smontaggio ruota	41
EFFICIENZA ACCESSORI DI EQUILIBRATURA.....	41
RICERCA GUASTI	42
MANUTENZIONE	44
INFORMAZIONI AMBIENTALI	45
MEZZI ANTI-INCENDIO DA UTILIZZARE	46
GLOSSARIO	46
SCHEMA GENERALE IMPIANTO ELETTRICO	48

INTRODUZIONE

Scopo di questa pubblicazione è quello di fornire al proprietario e all'operatore istruzioni efficaci e sicure sull'uso e la manutenzione dell'equilibratrice.

Se tali istruzioni verranno attentamente seguite, la macchina Vi darà tutte le soddisfazioni di efficienza e durata che sono nella nostra tradizione, contribuendo a facilitare notevolmente il Vostro lavoro.

Si riportano di seguito le definizioni per l'identificazione dei livelli di pericolo, con le rispettive diciture di segnalazione 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.

Leggere attentamente queste istruzioni prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Conservare questo manuale, assieme a tutto il materiale illustrativo fornito assieme all'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.



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 aventi un certo grado di conoscenze di meccanica. Si è quindi omesso di descrivere ogni singola operazione, quale il metodo per allentare o serrare i dispositivi di fissaggio. 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.

TRASPORTO, IMMAGAZZINAMENTO E MOVIMENTAZIONE

- L'imballo base dell'equilibratrice è costituito da 1 collo di legno contenente:
 - l'equilibratrice;
 - la dotazione degli accessori;
 - Prima dell'installazione l'equilibratrice deve essere trasportata nel suo imballo originale mantenendola nella posizione indicata sull'imballo. Il trasporto può essere effettuato appoggiando il collo su un carrello con ruote oppure infilando le forche di un muletto negli appositi scassi del pallet (fig. 1).

- Dimensioni imballo:

Lunghezza	Profondità	Altezza	Peso	Peso imballo
(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg)
1440	1330	1250	304	85

- La macchina deve essere immagazzinata in un ambiente conforme ai seguenti requisiti:
 - umidità relativa da 20% a 95%;
 - temperatura da -10° a +60°C.



AVVERTENZA

Per evitare danneggiamenti non sovrapporre più di due colli.

La movimentazione della macchina dopo l'installazione può essere effettuata:

- tramite gru, utilizzando un apposito attrezzo per la presa della macchina nei punti appositamente predisposti (fig. 2). Allo scopo si infilino i due ganci dell'attrezzo nei due fori presenti sulla fiancata sinistra del cassone (A, fig. 2) e si faccia passare la fascia di sostegno sotto la trave di supporto del gruppo oscillante (lato destro del cassone).
- infilando le forche di un muletto sotto la macchina in modo che il loro centro si trovi approssimativamente in corrispondenza della mezzeria del cassone (fig. 3).

Durante queste operazioni assicurarsi che il carrello sollevatore sia bloccato al cassone della equilibratrice per mezzo della apposita vite di sicurezza (A, fig.8).



ATTENZIONE

Prima di ogni spostamento risulta necessario staccare il cavo di alimentazione dalla presa.



AVVERTENZA

Per qualsiasi spostamento della macchina non usare il perno porta ruota come punto di forza.

INSTALLAZIONE



ATTENZIONE

Eeguire con attenzione le operazioni di sballaggio, montaggio, e installazione di seguito descritte.

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

Togliere gli imballi originali dopo averli posizionati come indicato sugli imballi stessi e conservarli per eventuali trasporti futuri.



ATTENZIONE

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

In particolare la macchina deve essere installata e utilizzata esclusivamente in ambienti riparati e che non presentino rischi di gocciolamento sulla stessa.

IMPORTANTE: per un corretto e sicuro utilizzo dell'attrezzatura, raccomandiamo un valore di illuminazione dell'ambiente di almeno 300 lux.

Le condizioni ambientali di lavoro devono essere conformi ai seguenti requisiti:

- umidità relativa da 30% a 80% (senza condensa);
- temperatura da 0° a +55°C.



ATTENZIONE

Non è ammesso l'uso della macchina in atmosfera potenzialmente esplosiva.

La macchina viene fornita parzialmente smontata, si proceda al montaggio come di seguito descritto.

Montaggio testata (fig. 6)

- La testata della equilibratrice ET77 è dotata di due innesti a scatto che permettono di bloccarla agevolmente al coperchio portapesi. Per il montaggio è quindi sufficiente inserire gli innesti negli appositi fori praticati sul coperchio.
- Accendere la macchina e verificarne il corretto funzionamento.

I

Fissaggio della macchina al pavimento (fig.7)

- Dopo avere completato il montaggio della macchina posizionarla nel luogo prescelto accertandosi che gli spazi circostanti siano come minimo quelli indicati in figura 10.
- Marcare il pavimento in corrispondenza dei fori di fissaggio (A, B fig. 7).
- Forare il pavimento con una punta di diametro adeguato, inserire i tappi ad espansione e posizionare la macchina in corrispondenza dei fori.
- Fissare il piede anteriore sinistro (B fig.7) inserendo la vite e le relative rondelle nella sequenza indicata in figura.
- Avvitare la vite fino ad ottenere una leggera precarica del piede in gomma e della rondella in PVC.
- Bloccare quindi il lato destro della macchina per mezzo dei due fori presenti sulla traversa (lato sollevatore, A fig. 7).
- Registrare l'appoggio regolabile (C, fig. 7) in modo che la macchina appoggi al suolo in modo stabile e quindi serrare il controdado sulla vite di registro.

Montaggio sollevatore (fig.8)

- Togliere la vite di sicurezza (A, fig. 8) che ha il compito di impedire lo scorrimento del carrello sollevatore durante il trasporto.
- Inserire il manico del sollevatore nella piastra d'appoggio della ruota e bloccarlo in posizione tramite le 6 viti in dotazione (B, fig. 8).
- Fascettare le tubazioni di comando alla piastra come indicato in figura 8a.
- Collegare il tubo contrassegnato con la fascetta colorata all'innesto rapido presente all'interno della colonna del sollevatore (C, fig. 8).
- Collegare il restante tubo alla giunzione presente all'esterno della colonna (D, fig. 8).
- Montare il perno di supporto per flange (E, fig. 8) sul mobiletto porta accessori.
- Collegare l'impianto pneumatico della macchina alla rete di distribuzione dell'officina. Per le operazioni di allacciamento fare riferimento al capitolo "ALLACCIAMENTO PNEUMATICO".
- Verificare il corretto funzionamento del sollevatore. Prestare particolare attenzione al tratto di guaina che va dalla piastra d'appoggio alla colonna del sollevatore; essa non dovrà mai risultare in tensione durante il movimento in senso verticale della piastra.

Principali elementi di funzionamento (fig.4)

- A) Braccio automatico di misura della distanza
- B) Pannello visore
- C) Portaflange
- E) Ripiano porta accessori
- F) Coperchio portapesi
- G) Albero supporto ruota
- H) Interruttore generale
- I) Gruppo filtro regolatore aria
- J) Fori per movimentazione
- L) Comando sollevatore

Pannello visore (fig.5)

- A) display fianco interno (sinistro)
- B) display fianco esterno (destro)
- C) indicatore di posizione fianco interno
- D) indicatore di posizione fianco esterno
- E) tasto START
- F) tasto STOP
- G) tasti e indicatori luminosi per la selezione delle funzioni e dei programmi disponibili
- H) tasto per l'inserimento manuale dei dati geometrici della ruota
- I) tasto funzione
- J) indicatori luminosi relativi all'impostazione dei dati geometrici della ruota
- K) indicatori luminosi relativi allo stato di visualizzazione degli squilibri

ALLACCIAMENTO ELETTRICO

A richiesta l'equilibratrice viene predisposta dal costruttore per funzionare col sistema di alimentazione disponibile nel luogo di installazione. I dati che identificano la predisposizione di ogni singola macchina vengono riportati sulla targhetta dati macchina e su un apposito cartellino situato sul cavo rete.



ATTENZIONE

Tutte le operazioni per l'allacciamento elettrico della macchina alla rete di alimentazione devono essere effettuate unicamente da personale professionalmente qualificato.

- Il dimensionamento dell'allacciamento elettrico va eseguito in base:
 - alla potenza elettrica assorbita dalla macchina, specificata nell'apposita targhetta dati macchina.
 - alla distanza tra la macchina operatrice ed il punto di allacciamento alla rete elettrica, in modo che la caduta di tensione a pieno carico risulti non superiore al 4% (10% in fase di avviamento) rispetto al valore nominale della tensione di targa.
- L'utilizzatore deve:
 - montare sul cavo di alimentazione una spina conforme alle normative vigenti;
 - collegare la macchina ad una propria connessione elettrica dotata di un apposito interruttore automatico differenziale con sensibilità 30mA;
 - montare dei fusibili di protezione della linea di alimentazione, dimensionati secondo le indicazioni riportate nello schema elettrico generale contenuto nel presente manuale;
 - predisporre l'impianto elettrico d'officina con un circuito di protezione di terra efficiente.
- Per evitare l'uso della macchina da parte di personale non autorizzato, si consiglia di disconnettere la spina di alimentazione quando rimane inutilizzata (spenta) per lunghi periodi.
- Nel caso in cui il collegamento alla linea elettrica di alimentazione avvenga direttamente tramite il quadro elettrico generale, senza l'uso di alcuna spina, è necessario predisporre un interruttore a chiave o comunque chiudibile tramite luchetto, per limitare l'uso della macchina esclusivamente al personale addetto.



ATTENZIONE

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

ALLACCIAMENTO PNEUMATICO



AVVERTENZA

L'allacciamento pneumatico è previsto solo in presenza della ghiera pneumatica (accessorio a richiesta).



ATTENZIONE

Tutte le operazioni per l'allacciamento pneumatico della macchina devono essere eseguite unicamente da personale specializzato.

- L'allacciamento all'impianto pneumatico dell'officina deve garantire una pressione minima di 6 bar.
- Il raccordo di allacciamento dell'impianto pneumatico è di tipo universale e quindi non comporta l'uso di nessun innesto particolare o supplementare. Sul raccordo dentellato va fissato mediante la fascetta in dotazione alla macchina, un tubo in gomma per pressione, con diametro interno di 6 mm e diametro esterno di 14 mm.

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 di questo manuale.

Per operare correttamente con questa macchina occorre essere un operatore qualificato e autorizzato in grado di capire le istruzioni scritte date dal produttore, essere addestrato e conoscere le regole di sicurezza. Un operatore non può ingerire droghe o alcool che potrebbero alterare le sue capacità.

È 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 toccare linee e parti interne di motori 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 **PERICOLO**, **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 nostro rivenditore più vicino.

- Durante l'uso e le operazioni di manutenzione della macchina, osservare i regolamenti unificati di anti-infortunistica industriale per alte tensioni e per macchine rotanti.
- 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, collane, orologi da polso e tutti quegli oggetti che possono rimanere impigliati in parti in movimento.

Legenda etichette di avvertenza e prescrizione



Non usare il perno porta ruota come punto di presa per il sollevamento della macchina.



Tenere le mani lontano dai punti indicati per evitare schiacciamenti durante le operazioni di sollevamento e abbassamento della ruota.



Le operazioni di sollevamento della ruota vanno eseguite con estrema cautela. Per evitare il rischio di ribaltamento della ruota, si raccomanda di trattenerla con una mano durante gli spostamenti del carrello.



Staccare la spina dalla presa di alimentazione prima di eseguire interventi di assistenza sulla macchina.

I

- I

DATI TECNICI

- Tensione d'alimentazione.....monofase 115V±10% - 60Hz; 230V ±10% - 50Hz
- Potenza complessiva220 W
- Velocità di equilibratura:
 - Per ruote da autocarro.....80 rpm
 - Per ruote da vettura.....120 mm
- Valore massimo di squilibrio visualizzato:
 - Per ruote da autocarro.....1990 gr (70 oz)
 - Per ruote da vettura.....999 gr (35 oz)
- Tempo medio di lancio
 - Per ruote da autocarro (8"x22,5")18 s
 - Per ruote da vettura (6"x15")8 s
- Diametro albero46 mm
- Temperatura ambiente di lavoroda 0 a 55°C
- Dimensioni macchina (fig. 10)
 - profondità660 mm
 - larghezza con carrello sollevatore a riposo1950 mm
 - larghezza con carrello sollevatore estratto.....2600 mm
 - altezza1330 mm
- Campo di lavoro per ruote da autocarro
 - larghezza cerchioda 4" a 22"
 - diametro cerchio.....da 12" a 30"
 - distanza massima ruota - macchina400 mm
 - larghezza massima ruota800 mm
 - diametro massimo ruota1380 mm
 - peso massimo ruota200 kg
- Campo di lavoro per ruote autovettura
 - larghezza cerchioda 1.5" a 22"
 - diametro cerchioda 7" a 30"
 - distanza massima ruota – macchina400 mm
- Pressione di alimentazione pneumatica.....min 6, max 15 bar
- Peso macchina senza accessori216 kg
- Peso macchina senza accessori e senza sollevatore159 kg
- Livello di rumorosità in condizioni di esercizio< 70 dB(A)

DOTAZIONE

Vengono forniti in dotazione alla macchina i particolari sotto elencati.

- Pinza montaggio smontaggio pesicod. 900203841
- Mozzo filettatocod. 900238304
- Calibro per rilevamento larghezza ruote autocarrocod. 900239556
- Sacchetto tasselli ad espansionecod. 802239121
- Fascetta per tubo in gomma 13 - 15cod. 900403751
- Peso da 100 grammicod. 900430573
- Peso da 300 grammicod. 900439516
- Chiave esagonale CH 12cod. 900601771

ACCESSORI A RICHIESTA

Si faccia riferimento all'apposito catalogo accessori.

CONDIZIONI D'USO GENERALE

L'apparecchiatura é destinata ad un uso esclusivamente professionale.



ATTENZIONE

Sull'attrezzatura può operare un solo operatore alla volta.

Le equilibratrici descritte in questo manuale devono essere utilizzate **esclusivamente** per misurare gli squilibri, in quantità e posizione, di ruote di autovetture nei limiti indicati nel paragrafo dati tecnici.



ATTENZIONE

Ogni altro utilizzo diverso da quello descritto è da considerarsi improprio ed irragionevole.



AVVERTENZA

Non è consentita la messa in servizio della macchina senza l'attrezzatura per il bloccaggio della ruota.



AVVERTENZA

È vietato pulire o lavare con aria compressa o getti d'acqua le ruote montate sulla macchina.



ATTENZIONE

Durante il lavoro è sconsigliato l'uso di attrezzature che non siano originali del costruttore.



ATTENZIONE

Imparate a conoscere la vostra macchina: conoscerne l'esatto funzionamento è la migliore garanzia di sicurezza e prestazioni.

Imparate la funzione e la disposizione di tutti i comandi.

Controllare accuratamente il corretto funzionamento di ciascun comando della macchina.

Per evitare incidenti e lesioni, l'apparecchiatura dev'essere installata adeguatamente, azionata in modo corretto e sottoposta a periodica manutenzione.

USO DEGLI ACCESSORI PER IL CENTRAGGIO DELLE RUOTE

Flange per centraggio ruote da autocarro di tipo standard

Sono previsti i seguenti particolari:

- Flangia a gradini con diametri di 220 e 280 mm per il precentraggio posteriore delle ruote per autobus e per trasporto pesante.
- Flangia a gradini con diametri di 160, 176 e 200 mm per il precentraggio posteriore delle ruote degli autocarri, dei furgoni e dei rimorchi.
- Flangia di contrasto. Su di essa sono presenti i fori per il montaggio dei perni conici.
- Serie standard di cinque puntali conici per il centraggio dei cerchi con fori di fissaggio da Ø 18 a Ø 35 mm.
- Serie di cinque puntali conici maxi per il centraggio sulla flangia dei cerchi con fori di fissaggio da Ø 28 a Ø 47 mm.

La procedura di centraggio di una ruota tramite i particolari sopra descritti deve essere eseguita nel seguente modo:

montare sull'equilibratrice la flangia a gradini adatta al tipo di cerchio da equilibrare e fissarla alla flangia dell'equilibratrice utilizzando le due viti in dotazione;

- inserire i perni del calibro rilevatore RFT in due fori di fissaggio adiacenti sul cerchio (fig. 11);
- leggere sulla targhetta del calibro rilevatore, sulla scala corrispondente al numero di fori di fissaggio del cerchio (ad es. **10**), il diametro della circonferenza su cui tali fori sono collocati e il numero che identifica i fori corrispondenti sulla flangia di contrasto (ad es. **225; 6**);
- montare sulla flangia di contrasto, **sui fori identificati dal numero individuato in precedenza**, i puntali conici (standard o maxi) adatti al diametro dei fori del cerchio. I puntali devono essere fissati in modo che i dadi si trovino sul lato numerato della flangia di contrasto;
- montare la ruota sull'albero dell'equilibratrice come descritto nel paragrafo USO DEL CARRELLO SOLLEVATORE, facendo attenzione ad accoppiare correttamente il foro centrale del cerchio con la flangia a gradini.

Nota

L'appoggio posteriore del cerchio sulla flangia ha il compito di precentrare la ruota, è quindi assolutamente normale che tra il diametro del foro centrale del cerchio e quello del gradino sulla flangia sia presente un certo gioco.

Il centraggio preciso della ruota si effettua con l'applicazione dei puntali conici!

- Montare sull'equilibratrice la flangia di contrasto infilando i puntali conici nei fori della ruota;
- bloccare la ruota e la flangia di contrasto serrando in modo adeguato la ghiera.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva relativa alle caratteristiche dei cerchi, con l'indicazione dei corrispondenti diametri di precentraggio sulle flange a gradini.

Ø flangia a gradini (mm)	Ø foro centrale cerchio (mm)	N° e diametro (mm) dei fori di fissaggio cerchio
160	160.1	6x205
	161	6x205
	163.5	6x222.3
	164.3	6x222.3
176	176	10x225
200	202	6x245
220	220.1	10x285.75
	221.4	10x285.75
	221.5	10x285.75
	221	8x275
280	221	8x285
	281	10x335

Flange per centraggio ruote da autocarro di tipo TRILEX

Sono disponibili le seguenti flange:

- Flangia adattatrice per il centraggio delle ruote con cerchi di tipo Trilex, Monolex ed Unilex (tubeless) di diametro 20", con angolo di 18°, tipici del mercato europeo (Trilex FISCHER).
- Flangia adattatrice per il centraggio delle ruote con cerchi di tipo Trilex, Monolex ed Unilex (tubeless) di diametro 20" e 22.5", con angolo di 28°, tipici del mercato americano (DAYTON), ma presenti anche sul mercato europeo.
- Flangia adattatrice per il centraggio delle ruote con cerchi di tipo Trilex, Monolex ed Unilex (tubeless) di diametro 24" e 22.5", con angolo di 28°, tipici del mercato americano (DAYTON).

Nota

I diametri sopra riportati si riferiscono alla circonferenza esterna del cerchio Trilex; il diametro della raggera di centraggio è ovviamente inferiore e può essere comune a cerchi aventi diametri diversi (ad es.: 20" e 22.5").

La procedura di centraggio di una ruota tramite i particolari sopra descritti deve essere eseguita nel seguente modo:

- smontare la parte filettata dell'albero (mozzo filettato). In questo modo si limita lo spostamento orizzontale del carrello, necessario per il montaggio della ruota, e si evitano problemi di interferenza fra le colonne del carrello sollevatore e i bracci della flangia;
- montare sull'equilibratrice la flangia Trilex adatta al tipo di cerchio da equilibrare e fissarla alla flangia dell'equilibratrice utilizzando le due viti in dotazione;
- montare la ruota sull'albero dell'equilibratrice come descritto nel paragrafo USO DEL CARRELLO SOLLEVATORE, facendo attenzione ad accoppiare correttamente il foro centrale del cerchio con la flangia a gradini.
- bloccare la ruota sulla flangia posizionando in modo appropriato le griffe sul bordo del cerchio e serrando a fondo le viti di fissaggio di queste ultime ai braccetti della flangia.

Nota

Considerando le imprecisioni di accoppiamento di questo tipo di cerchi, per ottenere buoni risultati è indispensabile centrare con la massima cura la ruota sulla flangia.

Coni per centraggio ruote da autocarro

Sono disponibili i seguenti particolari:

- cono medio bifronte per il centraggio delle ruote con foro centrale:
 - da Ø 160 a Ø 176 mm sul lato piccolo;
 - da Ø 200 a Ø 202 mm sul lato grande;
- cono grande bifronte per il centraggio delle ruote con foro centrale:
 - da Ø 220 a Ø 222 mm sul lato piccolo;
 - Ø 281 mm sul lato grande;
- distanziale bifronte da usare coi coni precedenti.

La procedura di centraggio di una ruota tramite i particolari sopra descritti deve essere eseguita nel seguente modo:

- montare sull'equilibratrice il distanziale in modo che il lato esterno risulti il minore fra i due se si usa il cono medio, oppure il maggiore se si usa il cono grande;
- fissare il distanziale alla flangia dell'equilibratrice utilizzando le due viti in dotazione;
- montare la ruota sull'albero dell'equilibratrice come descritto nel paragrafo USO DEL CARRELLO SOLLEVATORE. **Non abbassare il sollevatore!**
- Montare sull'albero il cono con il lato adatto al diametro del foro del cerchio rivolto verso il cerchio stesso;
- montare la ghiera e serrare con forza in modo da bloccare efficacemente la ruota;
- abbassare il sollevatore.

Nota

Per ottenere un centraggio preciso con l'uso dei coni è di vitale importanza che il foro centrale del cerchio non sia deformato!

Accessori per centraggio ruote da autovettura

I coni servono per equilibrare le ruote dei furgoni, dei fuoristrada e le ruote delle autovetture con foro centrale di diametro superiore a quello dell'albero (46 mm). Sono disponibili i seguenti particolari:

- cono piccolo singolo per il centraggio delle ruote con foro centrale da Ø 47.5 a Ø 64mm;
- cono medio bifronte per il centraggio delle ruote con foro centrale da Ø 60 a Ø 115mm;
- cono grande bifronte per il centraggio delle ruote con foro centrale da Ø 110 a Ø 165mm;
- disco adattatore per il centraggio delle ruote con una circonferenza d'appoggio posteriore di diametro inferiore a quello della flangia. Solitamente è utilizzato con ruote che richiedono il cono piccolo;
- distanziale da utilizzare con ruote da furgoni e fuoristrada che hanno il foro centrale di dimensioni tali da richiedere l'utilizzo del cono grande.

La procedura di centraggio di una ruota da autovettura tramite i particolari sopra elencati è simile a quella descritta per i coni da autocarro.

E' inoltre prevista una flangia rapida universale, per centrare le ruote da autovettura con cerchio cieco o con foro centrale di diametro inferiore a quello dell'albero (46mm). Deve essere usata nel seguente modo:

- smontare la parte filettata dell'albero (mozzo filettato);
- montare la flangia sull'albero dell'equilibratrice bloccandola con la vite in dotazione;
- inserire i perni del calibro rilevatore RFT in due fori di fissaggio adiacenti sul cerchio e rilevarne la distanza (fig. 13);
- predisporre i perni filetti della flangia rapida in modo che il loro numero corrisponda al numero di fori della ruota e la loro distanza a quella rilevata in precedenza con il calibro RTF.

Nel caso di ruote a sei fori si dovranno utilizzare tre perni.

- Eseguire un preserraggio dei dadi dei perni delle bielle: il movimento delle stesse dovrà risultare leggermente frizionato.

Per ottenere un centraggio corretto, è necessario non serrare completamente i dadi in questa fase, in modo da consentire un assestamento durante il successivo bloccaggio della ruota sulla flangia.

- Montare la ruota sulla flangia e bloccarla con gli appositi dadi.
- Stringere definitivamente i dadi che bloccano i perni delle bielle.

ACCENSIONE

Accendere la macchina agendo sull'apposito interruttore situato sul lato sinistro del cassone (H fig. 4). L'equilibratrice esegue un test di controllo (si accendono tutti i led luminosi) e, se non vengono rilevate anomalie, emette un segnale acustico e visualizza lo stato iniziale attivo e cioè:

- ambiente di equilibratura ruote da autocarro (il corrispondente indicatore luminoso è acceso);
- modalità di equilibratura attiva: dinamica (DYN);
- valori visualizzati: 000 000;
- visualizzazione grammi per 50 (once x 1);

A questo punto risulta possibile impostare i dati della ruota da equilibrare oppure selezionare uno fra i programmi disponibili.

EQUILIBRATURA RUOTE DA AUTOCARRO O DA AUTOVETTURA

L'equilibratrice ET77 è in grado di equilibrare sia ruote da autocarro che da autovettura. Dal momento che le due modalità di equilibratura differiscono in modo sostanziale, occorre scegliere preventivamente l'ambiente di equilibratura in funzione del tipo di ruota da equilibrare.

La modalità di selezione dell'ambiente di equilibratura è la seguente:

- Premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente all'ambiente di equilibratura desiderato:  

- Premere il tasto  per confermare la selezione.

La macchina è comunque in grado di rilevare, in fase di lancio, se la ruota montata sull'albero rientra nella categoria delle ruote da autocarro o da autovettura; nel caso in cui la categoria di ruota rilevata non corrisponda all'ambiente selezionato in quel momento, sarà visualizzato per 5 secondi un messaggio di avviso ("CAR" / "tru" sul

display sinistro ed "Ent" lampeggiante sul display destro). Premendo  durante la fase di visualizzazione del messaggio, la macchina commuterà l'ambiente di equilibratura come indicato sul display sinistro. In caso contrario sarà mantenuto l'ambiente corrente.

INSERIMENTO DATI RUOTA

La macchina prevede l'inserimento automatico del valore della distanza e l'inserimento tramite tastiera della larghezza e del diametro.

- Portare il braccio di rilevamento automatico (A, fig. 4) a contatto con il fianco interno del cerchio come indicato in fig. 14. L'indicatore luminoso della distanza si accende.

Prestare la massima attenzione nel posizionare correttamente il braccio in modo da ottenere una lettura precisa dei dati.

- Mantenere il braccio a contatto col cerchio fino a quando la macchina non ha acquisito e visualizzato il valore della distanza della ruota.
- Controllare il valore rilevato e quindi riportare il braccio in posizione di riposo. La macchina si predispose ora all'inserimento della **larghezza**.
Se in fase di rilevamento è acquisito un valore errato, portare il braccio a riposo e poi ripetere l'operazione.
- Misurare la larghezza del cerchio utilizzando l'apposito rilevatore a compasso (fig. 14).

- Modificare il valore di larghezza visualizzato premendo i tasti  fino ad impostare il numero desiderato.

- Premere il tasto  per confermare il dato inserito.

E' possibile impostare la LARGHEZZA in millimetri o convertire da pollici a millimetri

valori già impostati premendo il tasto



Mantenendo premuti i tasti   è possibile incrementare o decrementare in modo rapido i valori precedentemente impostati.

- Premere il tasto  per confermare il dato precedente e predisporre la macchina all'inserimento del diametro.
- Leggere sul pneumatico il valore nominale del diametro del cerchio.

- Modificare il valore del diametro visualizzato premendo i tasti   fino ad impostare il numero letto. E' possibile impostare il diametro in millimetri o convertire

da pollici a millimetri i valori già impostati premendo il tasto



- Al termine premere  per visualizzare i valori di squilibrio ricalcolati in base alle nuove dimensioni, oppure eseguire un lancio.

Inserimento manuale dati ruota

In caso di mancato funzionamento del sistema automatico di rilevamento, è possibile inserire i dati geometrici manualmente seguendo la seguente procedura.

- Premere il tasto .
- Misurare la larghezza del cerchio utilizzando l'apposito rilevatore a compasso (fig.14).

- Modificare il valore di larghezza visualizzato premendo i tasti   fino ad impostare il numero desiderato. E' possibile impostare la larghezza in millimetri o

convertire da pollici a millimetri i valori già impostati premendo il tasto



- Mantenendo premuti i tasti   è possibile incrementare o decrementare in modo rapido valori precedentemente impostati.

- Premere il tasto  per confermare il dato precedente e predisporre la macchina all'inserimento del diametro.
- Leggere sul pneumatico il valore nominale del diametro del cerchio.

- Modificare il valore del diametro visualizzato premendo i tasti   fino ad impostare il numero letto. E' possibile impostare il diametro in millimetri o convertire

da pollici a millimetri i valori già impostati premendo il tasto



- Premere il tasto  per confermare il dato precedente e predisporre la macchina all'inserimento della distanza.

- Portare il braccio di rilevamento della distanza a contatto col fianco interno del cerchio (fig. 13).
- Leggere sull'apposito righello il valore di distanza fra ruota e cassone.
- Modificare il valore di distanza visualizzato premendo i tasti  fino ad impostare il numero letto.
- Al termine premere  per visualizzare i valori di squilibrio ricalcolati in base alle nuove dimensioni oppure eseguire un lancio.

VISUALIZZAZIONE SQUILIBRI IN GRAMMI / ONCE

La predisposizione per la visualizzazione dei valori di squilibrio in grammi od once si effettua mantenendo premuto per circa cinque secondi il tasto .

ARROTONDAMENTO

Equilibratura ruote da autocarro

All'accensione della macchina, l'ambiente attivo è quello per l'equilibratura delle ruote da autocarro e la visualizzazione dei valori di squilibrio avviene in multipli di cinquanta grammi, cioè arrotondati al multiplo di 50 più prossimo (oppure in once se è attiva la modalità di visualizzazione in once).

In questa condizione, inoltre, i primi quaranta grammi di squilibrio non sono visualizzati in quanto è inserita una opportuna soglia, segnalata dall'accensione dell'indicatore

re luminoso **THR** sul pannello visore



Premendo il tasto  si elimina la soglia (l'indicatore luminoso si spegne) ed i valori di squilibrio sono visualizzati in multipli di dieci grammi (oppure in mezze once se è attiva la modalità di visualizzazione in once).

Pressioni successive dello stesso tasto consentono di impostare alternativamente le due modalità di visualizzazione.

Equilibratura ruote da autovettura

Selezionando l'ambiente per l'equilibratura delle ruote da autovettura, la visualizzazione dei valori di squilibrio avviene in multipli di cinque grammi, cioè arrotondati al multiplo di 5 più prossimo (oppure in quarti di oncia se è attiva la modalità di visualizzazione in once).

In questa condizione, inoltre, i primi quattro grammi di squilibrio non sono visualizzati in quanto è inserita una opportuna soglia, segnalata dall'accensione dell'indicatore

luminoso **THR** sul pannello visore



Premendo il tasto **F** si elimina la soglia (l'indicatore luminoso si spegne) ed i valori di squilibrio sono visualizzati grammo per grammo (oppure in decimi di oncia se è attiva la modalità di visualizzazione in once).

Pressioni successive dello stesso tasto consentono di impostare alternativamente le due modalità di visualizzazione.

LANCIO RUOTA

Il lancio della ruota avviene premendo il tasto **START**.



ATTENZIONE

Non è consentita la messa in servizio della macchina senza protezione e/o con dispositivo di sicurezza manomesso.



ATTENZIONE

Qualora la ruota, per un'anomalia della macchina, dovesse rimanere permanentemente in rotazione, spegnere la macchina agendo sull'interruttore generale oppure staccare la spina dal quadro di alimentazione (arresto di emergenza) ed attendere che la ruota si fermi.

USO DEL BLOCCAGGIO ALBERO PORTA RUOTA

Il bloccaggio dell'albero porta ruota va utilizzato per facilitare il montaggio e lo smontaggio delle ruote con i relativi accessori di centraggio e durante le operazioni di applicazione dei pesi di compensazione.

Per attivare il dispositivo di bloccaggio premere il pulsante **STOP** (quello di colore rosso).

Lo sblocco della ruota avviene:

- premendo nuovamente il pulsante **STOP**;
- eseguendo un lancio;
- dopo 30 secondi.

La pressione del pulsante **STOP** con ruota in movimento determina l'interruzione anticipata del lancio.

PROGRAMMI DI EQUILIBRATURA

- Equilibratura dinamica standard;
- equilibratura dinamica delle ruote con cerchi in lega;
- equilibratura statica.

I programmi di equilibratura descritti sono disponibili sia in ambiente camion che in ambiente vettura.

Prima di iniziare un'operazione di equilibratura occorre:

- montare la ruota sul mozzo mediante la flangia più opportuna;
- bloccare la ruota in modo che durante le fasi di lancio e di frenata non si possano verificare spostamenti;
- togliere vecchi contrappesi, eventuali sassi, sporcizia o altri corpi estranei;
- impostare correttamente i dati geometrici della ruota.

Equilibratura dinamica (standard)

Per equilibrare dinamicamente una ruota operare come segue:

- Premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al programma **DYN** .

- Premere il tasto  per confermare la selezione.

Questo programma è automaticamente richiamato dalla macchina all'accensione.

- Impostare i dati geometrici della ruota.
- Eseguire un lancio.

Per ottenere la massima precisione dei risultati si consiglia di non sollecitare impropriamente la macchina durante il lancio.

- Attendere l'arresto automatico della ruota e la visualizzazione dei valori di squilibrio calcolati.
- Scegliere il primo fianco da equilibrare.

- Girare la ruota finché non si accende l'elemento centrale del corrispondente indicatore di posizione.
- Bloccare in posizione la ruota premendo il tasto **STOP**, in modo da agevolare la successiva operazione di applicazione del peso.
- Applicare il peso di equilibratura indicato, nella posizione del cerchio corrispondente alle ore 12.
- Ripetere le operazioni elencate per il secondo fianco della ruota.
- Eseguire un lancio di controllo per verificare la precisione dell'equilibratura. Se questa non fosse ritenuta soddisfacente, modificare valore e posizione dei pesi applicati in precedenza seguendo le indicazioni del diagramma controllo equilibratura (fig. 15).

Si tenga presente che, soprattutto per squilibri di grande entità, un errore di posizionamento del contrappeso di pochi gradi può portare in fase di controllo a residui elevati (anche di 5-10 grammi per ruote da autovettura e 50-100gr per ruote da autocarro).



ATTENZIONE

Controllare che il sistema di aggancio del peso al cerchio sia in condizioni ottimali. Un peso agganciato male o in modo non corretto può sganciarsi durante la rotazione della ruota creando un potenziale pericolo.

La pressione del tasto **STOP** con ruota in movimento determina l'interruzione anticipata del lancio.

Se attivato il programma "RPA" (centrata posizione), al termine di ogni lancio di equilibratura la macchina blocca la ruota nella posizione di applicazione del peso del fianco interno; se questo è nullo la ruota viene bloccata nella posizione di applicazione del fianco esterno.

Questa prestazione è descritta più dettagliatamente nel paragrafo RICERCA AUTOMATICA DELLA POSIZIONE.

Equilibratura statica

Una ruota può essere equilibrata con un unico contrappeso su uno dei due fianchi o al centro del canale: in tal caso la ruota è equilibrata staticamente. Resta tuttavia la possibilità di squilibrio dinamico tanto più marcato quanto più larga è la ruota.

- Premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al programma **ST.**  ;
- premere il tasto  per confermare la selezione;
- impostare il valore del diametro della ruota (in statica non è necessario inserire i valori di larghezza e distanza);
- eseguire un lancio;
- attendere l'arresto automatico della ruota e la visualizzazione del valore di squilibrio statico calcolato;
- girare la ruota finché non si accende l'elemento centrale dell'indicatore di posizione.
- Bloccare in posizione la ruota premendo il tasto **STOP**, in modo da agevolare la successiva operazione di applicazione del peso.

- Applicare il peso di equilibratura alle ore 12, indifferentemente sul fianco esterno, su quello interno o al centro del canale del cerchio. Nell'ultimo caso il peso si troverà su un diametro inferiore a quello nominale del cerchio. Per equilibrare in modo corretto la ruota, occorre pertanto inserire nella fase di impostazione del diametro, un valore del diametro di 2 o 3 pollici inferiore al valore nominale.
Si tenga presente che spesso è possibile ottenere risultati migliori dividendo il peso in due parti uguali da applicare sui due fianchi del cerchio.
- Eseguire un lancio di controllo per verificare la precisione dell'equilibratura.

Equilibratura ruote in lega (ALU)

Per l'equilibratura delle ruote in lega si fa generalmente uso di pesi autoadesivi applicati in posizioni diverse da quelle previste per l'equilibratura standard (fig. 16). Esistono svariati programmi di equilibratura ALU, i quali sono stati appositamente studiati per operare con questi tipi di cerchi.

Per selezionare i programmi ALU occorre:

- premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al programma ALU .
- Premere il tasto  il numero di volte necessario a confermare la selezione del programma Alu desiderato (sul cerchio riportato nel pannello comandi sono evidenziati i piani di equilibratura corrispondenti).

Programmi ALU 1P, 2P

Questi programmi servono per equilibrare con la massima precisione i cerchi in lega leggera che **richiedono l'applicazione di entrambi i pesi sullo stesso fianco (interno) rispetto al disco del cerchio.**

Dopo aver selezionato il programma ALU P prescelto occorre rilevare i dati della ruota.

Rilevamento dati ruota (ALU P)

Con i programmi ALUP l'utente può definire con assoluta precisione e, in base alla particolare forma del cerchio, i piani di equilibratura su cui saranno applicati i pesi **adesivi**. Si tenga comunque presente che per ridurre l'entità dei pesi da applicare **conviene scegliere i piani di equilibratura il più possibile lontano fra loro**; se la distanza fra i due piani dovesse risultare inferiore a 37 mm (1,5") è visualizzato il messaggio "Err 5". Per il rilevamento:

- Portare l'estremità del braccio automatico di rilevamento in corrispondenza del piano scelto per l'applicazione del peso **interno**. In Alu 1 P si assuma come riferimento il centro dell'incavo in cui verrà collocato il peso adesivo da applicare (fig. 17a). In Alu 2 P si faccia riferimento al bordo del cerchio, dal momento che il peso interno è di tipo tradizionale, a molla (fig. 13).

Prestare la massima attenzione nel posizionare l'estremità del braccio in una zona del cerchio priva di discontinuità in modo da rendere possibile l'applicazione del peso in quella posizione.

- Mantenere il braccio in posizione. Dopo due secondi la macchina emetterà un segna-

le acustico di conferma che sta ad indicare l'avvenuta acquisizione del valore della distanza.

- Portare l'estremità del braccio automatico di rilevamento in corrispondenza del piano scelto per l'applicazione del peso **esterno** (fig. 17b), in modo analogo a quello descritto in precedenza per il fianco interno.
- Mantenere il braccio in posizione e attendere il segnale acustico di conferma. Nel caso in cui il braccio di rilevamento sia riportato a riposo dopo avere acquisito i dati relativi ad un solo piano, oppure sono stati acquisiti prima i dati del piano esterno e poi quelli del piano interno, compare il messaggio "Err 23" ed i dati inseriti non sono considerati.
- La macchina si predispose ora all'inserimento del **diametro** nominale della ruota.

- Modificare il valore del diametro visualizzato premendo i tasti  ed impostare il numero desiderato. E' possibile impostare il diametro in millimetri o convertire da pollici a millimetri i valori già impostati premendo il tasto .

Mantenendo premuti i tasti freccia  è possibile incrementare o decrementare rapidamente i valori precedentemente impostati.

- Terminata l'acquisizione dei dati ruota premere .
- Eseguire un lancio

Applicazione pesi di equilibratura (ALU P, fig.18)

- Scegliere il piano su cui applicare il primo peso di equilibratura.
- Girare la ruota finché non si accende l'elemento centrale del corrispondente indicatore di posizione.

Se il peso da applicare è di **tipo tradizionale a molla** (fianco interno in Alu 2P), applicarlo nella posizione corrispondente **alle ore 12**. Se invece il peso da applicare è di **tipo adesivo** procedere nel seguente modo:

- posizionarlo all'interno dell'incavo del terminale portapesi del braccio di rilevamento (A, fig. 18), con la carta di protezione della banda adesiva rivolta verso l'alto. Rimuovere quindi la protezione.
- Muovere il tastatore fino a portarlo nella posizione segnalata. In questa fase su un display rimane visualizzato il valore dello squilibrio del fianco da equilibrare e sull'altro un valore numerico che è aggiornato in base alla posizione del tastatore, e che **si azzerà in corrispondenza della posizione di applicazione del peso**.
- Ruotare l'estremità del braccio di rilevamento finché la banda adesiva del peso si trova in corrispondenza della superficie del cerchio.
- Premere il pulsante (C, fig. 18) per espellere il peso e farlo aderire al cerchio.
- Riportare il braccio di rilevamento a riposo.
- Ripetere le operazioni per applicare il secondo peso di equilibratura.
- Eseguire un lancio di controllo per verificare la precisione dell'equilibratura.

Affinché il peso aderisca in modo efficace alla superficie del cerchio è indispensabile che quest'ultima risulti perfettamente pulita. Se necessario si proceda alla pulizia utilizzando adeguati detergenti.

Programma “piani mobili” (disponibile solo con programmi alu p)

Questa funzione viene automaticamente attivata quando si seleziona un programma ALU P.

Essa modifica le posizioni prescelte per l'applicazione dei pesi adesivi, in modo da consentire la perfetta equilibratura della ruota tramite pesi adesivi commercialmente disponibili. Perciò le masse di equilibratura da applicare sul cerchio saranno sempre multiple di cinque grammi per ruote da autovettura e multiple di cinquanta grammi per ruote da autocarro. Ciò evita di arrotondare i pesi da applicare oppure di tagliarli per approssimare meglio i valori reali di squilibrio. Si ottiene così un significativo miglioramento nella precisione della equilibratura.

Normalmente la macchina modifica le posizioni di applicazione dei pesi in base a criteri predefiniti dal programma.

Programma “peso nascosto” (disponibile solo con programmi alu p)

Questo programma suddivide il peso di equilibratura esterno in due pesi equivalenti situati in posizioni nascoste dietro due razze del cerchio in lega.

- Selezionare preventivamente uno fra i programmi ALU 1 P, ALU 2 P.

- Premere uno qualunque dei tasti  e quindi, entro due secondi, il tasto



. In questo modo è preselezionato il programma di servizio N° 87 (indicato sul display sinistro).

- Premere i tasti  per preselezionare il programma di servizio N° 89.

- Premere il tasto  per confermare. Se non è data conferma della preselezione entro tre secondi, si esce automaticamente dall'ambiente di servizio.

Si entra così nel programma “peso nascosto” e sul display sinistro è visualizzato il messaggio “hid”. Se si tenta di selezionare il programma senza avere preventivamente selezionato un programma ALU P è visualizzato il messaggio “Err 26”.

- Premere i tasti  fino a visualizzare sul display destro il numero di razze del cerchio (se si seleziona OFF anziché un numero di razze, si esce senza attivare il programma oppure si disabilita il programma precedentemente attivato).

- Girare la ruota fino a portare il centro di una razza alle ore 12.

- Premere  per memorizzare i dati impostati (numero di razze e posizione angolare). Pressioni successive dello stesso tasto aggiornano i valori memorizzati.

- Premere il tasto  per uscire dall'ambiente di impostazione dati e ritornare al programma Alu P precedentemente selezionato.

- Eseguire un lancio.

Sul display relativo al fianco esterno compariranno alternativamente, al variare della posizione angolare della ruota, i due valori di squilibrio calcolati.

L'applicazione di ognuno dei due pesi di equilibratura del fianco esterno si effettua come descritto nel paragrafo "APPLICAZIONE PESI DI EQUILIBRATURA" dei programmi Alu P.

La funzione PESO NASCOSTO è combinata con quella PIANI MOBILI per consentire l'uso di pesi di equilibratura multipli di 5 grammi in ambiente vettura e 50 grammi in ambiente camion.

Programmi ALU standard (ALU 1, 2, 3, 4, 5)

I programmi ALU standard tengono conto delle diverse possibilità di applicazione dei pesi (fig. 16) e forniscono valori di squilibrio corretti mantenendo l'impostazione dei dati geometrici nominali della ruota in lega.

- Premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al programma **ALU** .
- Premere il tasto  il numero di volte necessario a confermare la selezione del programma Alu desiderato (sul cerchio riportato nel visore sono evidenziati i piani di equilibratura corrispondenti).
- Impostare i dati geometrici nominali della ruota come descritto nel capitolo INSE- RIMENTO DATI RUOTA. La macchina calcolerà nuovi valori di larghezza e diametro utilizzando correzioni su base statistica. Nel caso in cui questi valori siano al di fuori dell'intervallo normalmente accettato riportato nel paragrafo DATI TECNICI, è visualizzato il messaggio "Alu Err".
- Eseguire un lancio e procedere secondo quanto descritto per l'equilibratura dinamica.

Al termine del lancio di controllo potranno a volte presentarsi lievi squilibri residui dovuti alla notevole differenza di forma che può presentarsi su cerchi di dimensioni nominali identiche. Modificare pertanto valore e posizione dei pesi applicati in precedenza seguendo le indicazioni del diagramma controllo equilibratura (fig. 15), fino ad ottenere un'equilibratura accurata.

PROGRAMMA DI OTTIMIZZAZIONE OPT FLASH

Questo programma è stato reso ancora più facile e rapido rispetto ad altri tipi di OPT accelerati; nella maggior parte dei casi si ottengono risultati paragonabili a quelli del programma standard descritto nel paragrafo successivo, a fronte di un minor numero di lanci e quindi di una maggior rapidità di esecuzione.

Per l'esecuzione si faccia quindi riferimento al paragrafo successivo, tenendo presente che nella versione "flash" si deve entrare solo dopo aver eseguito un lancio della ruota.

I calcoli eseguiti da questo programma si basano sui valori di squilibrio rilevati nell'ultimo lancio eseguito che deve pertanto riferirsi alla ruota in esame.

Per richiamare questo programma occorre:

- Premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al programma **OPT** .

- Premere il tasto  per confermare la selezione.

A selezione avvenuta la macchina comunque segnala la convenienza dell'esecuzione del programma visualizzando per qualche istante il messaggio:

- "YES OPT" se considera conveniente eseguire il programma;
- "NO OPT" in caso contrario.

Premere il tasto  per uscire dal programma e ritornare in ambiente DYN;

Quando la procedura è richiamata, sul display sinistro compare: "OP.2";

- Memorizzare la posizione delle valvole a ore 12 tramite tasto .
- Proseguire come al punto OPT 3 del paragrafo successivo.

PROGRAMMA DI OTTIMIZZAZIONE OPT (A RICHIESTA)

Il programma OPT permette di minimizzare eventuali vibrazioni residue rilevabili durante la marcia del veicolo anche dopo un'accurata equilibratura. Queste vibrazioni sono normalmente dovute ad una non perfetta rotondità della ruota. Con la procedura di ottimizzazione è possibile individuare la posizione ottimale del pneumatico sul cerchio in modo da ridurre al minimo l'eccentricità dell'accoppiamento cerchio - pneumatico.

Per richiamare questo programma occorre:

- Premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al programma **OPT** .
- Premere il tasto  per confermare la selezione.

A selezione avvenuta la macchina comunque segnala la convenienza dell'esecuzione del programma visualizzando per qualche istante il messaggio:

- "YES OPT" se considera conveniente eseguire il programma;
- "NO OPT" in caso contrario.

La valutazione si basa sui valori di squilibrio rilevati nell'ultimo lancio eseguito, che devono pertanto riferirsi alla ruota in esame.

Si entra così nella prima fase del programma come indicato dai display.

Nel caso in cui si intenda uscire dal programma è necessario premere il tasto .

OPT 1

- Montare il cerchio senza pneumatico sull'equilibratrice.
- Ruotarlo fino a portare la valvola (o il relativo foro) alle ore 12.

- Premere il tasto .
 - Eseguire un lancio (come indicato dai display).
- Al termine del lancio si entra nella seconda fase del programma.

OPT 2

- Smontare il cerchio dall'equilibratrice.
- Montare il pneumatico sul cerchio.
- Montare la ruota completa sull'equilibratrice.
- Ruotarla fino a portare la valvola alle ore 12.

- Premere il tasto .
 - Eseguire un lancio.
- Al termine del lancio si entra nella terza fase del programma.

OPT 3

- Girare la ruota fino a portarla nella posizione indicata dall'accensione degli elementi centrali degli indicatori di posizione.
- Fare un segno col gesso sul lato esterno del pneumatico in corrispondenza delle ore 12.



- Se ora si preme il tasto si esce temporaneamente dal programma "OPT" (si rientra con la stessa procedura di attivazione del programma "OPT").
- Smontare la ruota dall'equilibratrice.
- Ruotare il pneumatico sul cerchio fino a portare il segno fatto in precedenza in corrispondenza della valvola (rotazione di 180°).
- Rimontare la ruota sull'equilibratrice.
- Girare la ruota fino a portare la valvola alle ore 12.



- Premere il tasto .

Eseguire un lancio.

Ora sono visualizzati i valori di squilibrio reali della ruota così come montata sull'equi-



libratrice; premendo il tasto sono mostrati i due valori di squilibrio lampeggianti ottenibili nel caso si decida di continuare con la procedura di ottimizzazione. Nel caso il miglioramento sia ritenuto insufficiente oppure non si possano ottenere mi-



glioramenti significativi si può premere il tasto per uscire ed eseguire un lancio per equilibrare la ruota, altrimenti si passa alla quarta ed ultima fase del programma.

OPT 4

- Girare la ruota fino a portarla nella posizione indicata dall'accensione degli elementi centrali degli indicatori di posizione.
- Fare un **doppio segno** col gesso sul lato **esterno** del pneumatico in corrispondenza delle ore 12. Se è comparsa l'indicazione di invertire il senso del montaggio del pneumatico sul cerchio, fare il doppio segno sul lato **interno**. E' possibile passare dalla condizione "con inversione" a quella "senza inversione" premendo il tasto



Se ora si preme il tasto si esce temporaneamente dal programma "OPT" (si rientra con la stessa procedura di attivazione del programma "OPT").

- Smontare la ruota dall'equilibratrice.
- Ruotare il pneumatico (ed eventualmente invertirne il montaggio) sul cerchio fino a portare il doppio segno fatto in precedenza in corrispondenza della valvola.
- Rimontare la ruota sull'equilibratrice.
- Girare la ruota fino a portare la valvola alle ore 12.



- Premere il tasto .

- Eseguire un lancio.

La conclusione del lancio determina l'uscita dal programma di ottimizzazione e la visualizzazione dei pesi da applicare sulla ruota per equilibrarla.

Nel caso in cui sia stato commesso un errore che comprometta il risultato finale, la macchina lo segnala temporaneamente visualizzando il messaggio "OPT ERR". Si può a questo punto ripetere la procedura.

Casi particolari

- Se non si vuole eseguire il primo lancio col solo cerchio, è possibile saltare la prima



fase premendo il tasto subito dopo avere selezionato il programma "OPT".

Si procede quindi montando la ruota completa di pneumatico sull'equilibratrice ed eseguendo le fasi successive (2, 3, 4) nel modo descritto precedentemente.

- Al termine del secondo o del terzo lancio possono apparire sul display, rispettivamente, i messaggi "OUT 1" ed "OUT 2". In questo caso è conveniente uscire dal pro-



gramma premendo il tasto: sui display compariranno i valori dei pesi necessari per equilibrare la ruota. In tal modo si interrompe l'esecuzione del programma rinun-



ciando ad un contenuto miglioramento dei risultati finali. Premendo il tasto risulta comunque possibile proseguire l'esecuzione della procedura di ottimizzazione.

- Al termine del terzo lancio può apparire l'indicazione di invertire il montaggio del pneumatico sul cerchio. Se non si vuole o non è possibile eseguire l'inversione, si



prema il tasto: la macchina fornirà le indicazioni per portare a termine il programma senza inversione.

- Nel caso tra una fase e l'altra del programma OPT venga richiamato un differente ambiente di lavoro, al richiamo dell'ambiente di lavoro su cui si operava con l'OPT, si riprende l'esecuzione dal punto in cui era stata interrotta.

AMBIENTI DI LAVORO

Questa equilibratrice consente di operare a tre differenti operatori nel medesimo tempo grazie alla presenza di tre differenti ambienti di lavoro.

Per richiamare un ambiente di lavoro occorre:

- Premere uno qualunque dei tasti   e quindi, entro due secondi, il tasto



- In questo modo è preselezionato il programma di servizio N° 87 (indicato sul display sinistro).

- premere  per la selezione;

Se non è data la conferma della preselezione entro circa tre secondi si esce automaticamente dall'ambiente dei programmi funzione.

- sul display di sinistra compare la scritta "OP" (operatore) e su quello di destra "1";

- premere il tasto  per selezionare l'operatore (1, 2, 3);

- confermare la selezione del differente operatore premendo il tasto



Selezionando un nuovo operatore la macchina ripristina i parametri attivi al momento dell'ultimo richiamo.

I parametri memorizzati sono:

- ambiente di equilibratura attivo (autocarri / autovetture).
- Modalità di equilibratura; dinamica, Alu, statica.
- Dimensioni ruota; distanza, diametro e larghezza o quelle relative all'Alu attivo.
- OPT; ultimo passaggio dell'OPT.

Nota : la procedura di ottimizzazione è attuabile da un solo operatore per volta.

Le impostazioni generali della macchina restano le medesime per tutti gli ambienti di lavoro: grammi/once, sensibilità x1/x5 (x10/x50), soglia ecc... .

RICERCA AUTOMATICA DELLA POSIZIONE (RPA)

Quando il programma di ricerca automatica della posizione è attivato, al termine di ogni lancio di equilibratura la macchina blocca la ruota nella posizione di applicazione del peso del fianco interno; se questo è nullo la ruota viene bloccata nella posizione di applicazione del fianco esterno.

Per accedere al programma di ricerca automatica della posizione procedere nel seguente modo:

- richiamare il programma funzione N° 87 (Ambienti di lavoro) premendo il tasto 

e il tasto



;

- premere i tasti   per preselezionare il programma funzione N° 90 (RPA);

- premere  per la selezione.

Se non è data la conferma della preselezione entro circa tre secondi si esce automaticamente dall'ambiente dei programmi funzione.

- La selezione del programma determina la visualizzazione:

- del messaggio RPA sul display sinistro;
- del messaggio ON od OFF sul display destro.

- Premendo il tasto  è possibile attivare e disattivare la ricerca automatica della posizione di applicazione del peso.

- Se si seleziona:

- ON è abilitata la ricerca automatica della posizione;
- OFF è disabilitata la ricerca automatica della posizione.

- Confermare l'impostazione del programma premendo il tasto



I

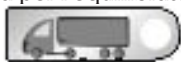
PROGRAMMI DI CALIBRAZIONE

Calibrazione sensibilità per ruote da autocarro

Deve essere eseguita quando si ritiene che la condizione di taratura sia fuori tolleranza o quando la macchina stessa lo richiede visualizzando il messaggio "Err CAL".

- Impostare la macchina per l'equilibratura delle ruote da autocarro (indicatore lumi-

noso **TRUCK** acceso)



- Montare sull'equilibratrice una ruota **di dimensioni medie** (es.: 8"x22,5") con squilibrio preferibilmente contenuto.

- Impostare correttamente i dati geometrici della ruota.

- Premere i tasti  fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al

programma CAL



- Premere il tasto  per confermare la selezione.

- Eseguire un primo lancio.

- Al termine del lancio girare la ruota fino a portarla nella posizione segnalata dall'indicatore di posizione e dalla comparsa del messaggio "300" ("10" se è stata selezionata la modalità di visualizzazione in once).

- Applicare un peso campione da 300 grammi (10 oz) sul **fianco INTERNO** del cerchio, esattamente alle ore 12.

- Eseguire un secondo lancio.

- Al termine del lancio togliere il peso campione e girare la ruota fino a portarla nella posizione segnalata dall'indicatore di posizione e dalla comparsa del messaggio "300" (oppure "10").

- Applicare il peso campione da 300 grammi (10 oz) sempre sul **fianco ESTERNO** del cerchio, esattamente alle ore 12.

- Eseguire un terzo lancio.

Al termine del lancio, se la calibrazione è stata eseguita con successo, viene emessa una segnalazione acustica di consenso; in caso contrario viene temporaneamente visualizzato il messaggio "Er3 CAL". In quest'ultimo caso si ripeta la calibrazione in modo corretto verificando che il peso usato corrisponda effettivamente a 300 grammi (10 oz).

Il programma di autotaratura si conclude visualizzando i valori di squilibrio della ruota (che non tengono conto del peso campione applicato).

NOTE

- Al termine della procedura **togliere il peso campione da 300 gr** (10 oz).



- Premendo il tasto  risulta possibile interrompere in ogni momento il programma.

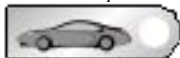
- **LA CALIBRAZIONE EFFETTUATA E' VALIDA PER QUALUNQUE TIPO DI RUOTA DA AUTOCARRO!**

Calibrazione sensibilità per ruote da vettura

Deve essere eseguita quando si ritiene che la condizione di taratura sia fuori tolleranza o quando la macchina stessa lo richiede visualizzando il messaggio "Err CAL".

- Impostare la macchina per l'equilibratura delle ruote da vettura (indicatore luminoso

CAR acceso)



- Montare sull'equilibratrice una ruota **di dimensioni medie** (es.: 5"x14") con squilibrio preferibilmente contenuto.
- Impostare correttamente i dati geometrici della ruota.



- Premere i tasti fino ad accendere l'indicatore luminoso corrispondente al programma CAL.



- Premere il tasto per confermare la selezione.
- Eseguire un primo lancio.
- Al termine del lancio girare la ruota fino a portarla nella posizione segnalata dall'indicatore di posizione e dalla comparsa del messaggio "100" ("3,5" se è stata selezionata la modalità di visualizzazione in once).
- Applicare un peso campione da 100 grammi (3.5 oz) sul **fianco INTERNO** del cerchio, esattamente alle ore 12.
- Eseguire un secondo lancio.
- Al termine del lancio togliere il peso campione e girare la ruota fino a portarla nella posizione segnalata dall'indicatore di posizione e dalla comparsa del messaggio "100" (oppure "3.5").
- Applicare il peso campione da 100 grammi (3.5 oz) sempre sul **fianco ESTERNO** del cerchio, esattamente alle ore 12.
- Eseguire un terzo lancio.

Al termine del lancio, se la calibrazione è stata eseguita con successo, viene emessa una segnalazione acustica di consenso; in caso contrario viene temporaneamente visualizzato il messaggio "Er3 CAL".

Il programma di autotaratura si conclude visualizzando i valori di squilibrio della ruota (che non tengono conto del peso campione applicato).

NOTE

- Al termine della procedura **togliere il peso campione da 100 gr** (3.5 oz).



- Premendo il tasto risulta possibile interrompere in ogni momento il programma.
- **LA CALIBRAZIONE EFFETTUATA E' VALIDA PER QUALUNQUE TIPO DI RUOTA DA AUTOVETTURA!**

Calibrazione tastatore

Deve essere eseguita quando la macchina lo richiede visualizzando il messaggio "Err 4", oppure quando si nota uno scostamento fra i valori di distanza rilevati e quelli riscontrati sul righello millimetrato presente sull'asta del tastatore.

- Premere i tasti  fino ad accendere il punto luminoso corrispondente al programma CAL .

- Premere **due volte** il tasto  per confermare la selezione. Sul display sinistro compare il messaggio "CAL" e su quello destro "0".
- Portare il tastatore in posizione di riposo.

- Premere il tasto  per confermare la posizione del tastatore. Sul display destro compare il messaggio "200".
- Estrarre il braccio del tastatore di una distanza pari a 200 mm. Per la lettura della distanza utilizzare il righello presente sull'asta del rilevatore;

- Premere il tasto  per confermare la posizione del tastatore. Sul display destro compare il messaggio "400".
- Estrarre il braccio del tastatore di una distanza pari a 400 mm. Per la lettura della distanza utilizzare il righello presente sull'asta del rilevatore;

- Premere il tasto  per confermare la posizione del tastatore.

Se la calibrazione è stata eseguita con successo viene emessa una segnalazione acustica di consenso. La visualizzazione del messaggio "Err 20" indica invece che la posizione del tastatore in fase di calibrazione non era corretta. Posizionarlo quindi in modo corretto, come descritto in precedenza, e ripetere la procedura.

Premendo  risulta possibile uscire dal programma senza eseguire la calibrazione.

MESSAGGI DEI DISPLAY

La macchina è in grado di riconoscere un certo numero di condizioni particolari e di segnalarle all'utente visualizzando opportuni messaggi sui display.

Messaggi di errore

- Err CAL** Condizione di errore sulla calibrazione della sensibilità.
Eseguire la calibrazione della sensibilità.
- Err 4** Condizione di errore sulla calibrazione del tastatore.
Eseguire la calibrazione del tastatore.
- Err 7** La macchina non è momentaneamente abilitata a selezionare il programma richiesto.
Effettuare un lancio e quindi ripetere la richiesta.
- Err 10** a) Tastatore della distanza interna non in posizione di riposo (tutto in dentro) all'accensione della macchina. Spegnerla macchina, riportare il tastatore nella posizione corretta e riaccendere.
- b) Guasto sul corrispondente potenziometro. Premere il  per disabilitare i tastatori ed inserire i dati con la tastiera. Richiedere l'intervento del servizio di assistenza tecnica.
- Err 13** Esecuzione calibrazione con ruota a distanza non consentita.
Eseguire la calibrazione utilizzando un distanziale per modificare il valore di distanza oppure utilizzando una ruota diversa.
- Err 20** Tastatore in posizione non corretta durante la calibrazione.
Portarlo nella posizione indicata e ripetere la calibrazione.
- Err 23** Inserimento dati incompleto o errato in ALU P.
Ripetere l'inserimento in modo corretto.
- Err 25** Programma non disponibile su questo modello.
- Err 26** Il programma "peso nascosto" è stato attivato al di fuori dell'ambiente di equilibratura ALUP.
Selezionare uno dei programmi Alu P e successivamente quello del peso nascosto.
- Err 27** Ruota non frenata nel tempo massimo consentito. Se l'errore si ripete frequentemente richiedere l'intervento del servizio di assistenza tecnica.
- Err 28** Errore di conteggio dell'encoder. Se l'errore si ripete frequentemente chiamare l'intervento di assistenza tecnica.
- Err 29** Guasto al dispositivo di lancio. Provare a muovere a mano la ruota, se il difetto non scompare richiedere l'intervento dell'assistenza tecnica.
- Err 30** Durante la fase di lancio la ruota non è stata messa in rotazione nel tempo massimo consentito. Ripetere il lancio, se l'errore persiste richiedere l'intervento dell'assistenza tecnica.
- Err 31** Procedura di ottimizzazione già avviata da un altro utente.
- Err Stp** Arresto della ruota durante la fase di lancio.

Alu Err	Impostazione dimensioni non corrette per un programma ALU. Correggere le dimensioni impostate.
OPT Err	Condizione di errore nell'esecuzione del programma di ottimizzazione. Ripetere la procedura dall'inizio.

Altri messaggi

CAL [GO]	Lancio di calibrazione.
GO Alu	Lancio con programma Alu selezionato.
St	Lancio con programma Statica selezionato.
hid n	Impostazione numero razze nel programma "peso nascosto".
CCC CCC	Valori di squilibrio superiori a 1990 grammi per ruote da autocarro e 999 grammi per ruote da autovettura.

USO DEL CARRELLO SOLLEVATORE

Il carrello sollevatore dell'equilibratrice ET77 consente il sollevamento delle ruote da autocarro con peso fino a 200kg. Per il corretto funzionamento, la pressione di alimentazione del circuito pneumatico non deve essere inferiore a 6 bar. Tale circuito è dotato di un filtro regolatore di pressione regolabile ad un valore massimo di circa 10 bar.



ATTENZIONE

Non è ammesso alcun tipo di intervento mirato a variare il valore di taratura della pressione di funzionamento delle valvole di massima o del limitatore di pressione. Il costruttore declina ogni responsabilità per i danni causati dalla manomissione delle suddette valvole.



ATTENZIONE

Durante le operazioni di scorrimento e sollevamento è necessario prestare la massima attenzione al fine di evitare schiacciamenti accidentali di mani e piedi.



ATTENZIONE

Durante le operazioni di scorrimento e sollevamento è necessario mantenere con una mano la ruota in posizione corretta per evitare che possa cadere dal supporto.

Montaggio ruota

- Montare sull'albero dell'equilibratrice la flangia a gradini più adatta al tipo di ruota da equilibrare;
- estrarre il carrello sollevatore ed abbassare completamente il piano di appoggio ruota;
- posizionare la ruota sul piano di appoggio del carrello. Il fianco interno della ruota dovrà essere il più possibile vicino alle colonne del sollevatore (fig. 19);
- sollevare la ruota agendo sull'apposita leva di comando (L, fig. 4), fino a portare il foro interno della ruota in posizione centrata rispetto all'albero;
- spingere verso l'equilibratrice il sollevatore fino a quando la ruota non risulterà appoggiata alla flangia a gradini montata in precedenza; ovviamente l'albero della

- equilibratrice passerà all'interno del foro centrale della ruota;
- premere il pulsante STOP per inserire il bloccaggio dell'albero ed agevolare così le successive operazioni;
- centrare correttamente il cerchio sul giusto diametro della flangia;
- fissare la ruota tramite l'apposita controflangia e la ghiera di serraggio;
- disinserire il freno premendo nuovamente il pulsante STOP. In ogni caso il freno si disinserirà automaticamente dopo 30s;
- abbassare il sollevatore agendo sull'apposita leva di comando in direzione □ (DOWN), e spingerlo in posizione di riposo (verso il cassone della equilibratrice).

Smontaggio ruota

- Estrarre il sollevatore tirandolo per l'impugnatura fino a quando le due colonne non sono in prossimità del fianco interno della ruota;
- alzare il sollevatore agendo sull'apposita leva di comando in direzione ☺ (UP), fino a portare il piano di appoggio a contatto con il pneumatico.

Importante

In questa condizione si spinga ancora per un attimo la leva in direzione ☺ (UP) al fine di precaricare leggermente il piano del sollevatore contro il pneumatico, così da compensare il leggero abbassamento della ruota che si verificherebbe al momento dello sbloccaggio a causa dell'effetto elastico dei cilindri pneumatici.

- Sbloccare la ruota togliendo la ghiera di serraggio e la controflangia;
- tirare verso l'esterno il sollevatore, fino a portare l'intera ruota oltre l'ingombro dell'albero (per consentirne l'abbassamento);
- abbassare completamente il sollevatore agendo sulla leva di comando in direzione □ (DOWN);
- Scaricare la ruota dal piano di appoggio.

EFFICIENZA ACCESSORI DI EQUILIBRATURA

Il controllo degli accessori di equilibratura consente di accertare che l'usura non abbia alterato oltre un certo limite le tolleranze meccaniche di flange, coni, ecc.

Una ruota perfettamente equilibrata, smontata e rimontata in posizione diversa, non può comportare uno squilibrio superiore a 10 grammi per ruote da autovettura e 100 grammi per ruote da autocarro.

Qualora si riscontrassero differenze superiori, occorrerà controllare con cura gli accessori e sostituire quei pezzi che non risultassero in perfette condizioni a causa di ammaccature, logorio, squilibrio delle flange, ecc.

In ogni caso occorre tener presente che, nel caso si impieghi come centraggio il cono, non si potranno ottenere risultati di equilibratura soddisfacenti se il foro centrale della ruota è ovalizzato e non in centro; in tal caso si otterrà un risultato migliore centrando la ruota tramite i fori di fissaggio.

Si tenga presente che ogni errore di ricentraggio che si commette montando la ruota sulla vettura, può essere eliminato solo con un'equilibratura a ruota montata, mediante un'equilibratrice di finitura, che va affiancata a quella a banco.

RICERCA GUASTI

Viene di seguito riportato un elenco di possibili difetti a cui l'utente può porre rimedio se la causa rientra fra quelle elencate.

In tutti gli altri casi risulta invece necessario richiedere l'intervento del servizio di assistenza tecnica.

La macchina non si accende

(i display rimangono spenti e la spia dell'interruttore generale è spenta)

Manca la tensione nella presa.

- ➔ Verificare la presenza della tensione di rete.
- ➔ Verificare l'efficienza dell'impianto elettrico dell'officina.

La spina della macchina è difettosa.

- ➔ Verificare l'efficienza della spina e, se necessario, sostituirla.

La macchina non si accende

(i display rimangono spenti e la spia dell'interruttore generale è accesa)

Uno dei fusibili FU1 ÷ FU6 del trasformatore è bruciato.

- ➔ Sostituire il fusibile bruciato.

Il fusibile FU4 dell'alimentatore è bruciato (i led L3 è spento).

- ➔ Sostituire il fusibile.

I valori della distanza rilevati con il tastatore automatico non corrispondono ai valori letti sull'asta millimetrata

Il tastatore non è stato correttamente posizionato durante il rilevamento.

- ➔ Portare il tastatore nella posizione indicata in fig. 13 e seguire le istruzioni del paragrafo INSERIMENTO DATI RUOTA.

Il tastatore non è tarato.

- ➔ Eseguire la procedura di calibrazione del tastatore.

Il tastatore automatico non funziona

Il tastatore non era a riposo all'accensione (Err 10) e si è premuto il tasto per inserire i dati geometrici con la tastiera, disabilitando la gestione del tastatore automatico.

- ➔ Spegner la macchina, riportare il tastatore nella posizione corretta e riaccendere.

Il tastatore non è tarato.

- ➔ Eseguire la procedura di calibrazione del tastatore.

I fusibili FU2 e/o FU3 sulla scheda di alimentazione sono bruciati.

- ➔ Sostituire il fusibile bruciato.



Premendo START la ruota rimane ferma (la macchina non parte)

I fusibili FU1 e/o FU5 sulla scheda di alimentazione sono bruciati.

- ➔ Sostituire il fusibile bruciato.

L'equilibratrice fornisce valori di squilibrio non ripetitivi

È stata urtata durante il lancio.

➡ Ripetere il lancio evitando sollecitazioni improprie durante l'acquisizione.

Non è appoggiata al suolo in modo stabile.

➡ Verificare che l'appoggio sia stabile e provvedere, se necessario, allo spessoramento.

La ruota non è bloccata correttamente.

➡ Stringere in modo adeguato la ghiera di serraggio.

È necessario eseguire molti lanci per equilibrare la ruota

L'equilibratrice è stata urtata durante il lancio.

➡ Ripetere il lancio evitando sollecitazioni improprie durante l'acquisizione.

Non è appoggiata al suolo in modo stabile.

➡ Verificare che l'appoggio sia stabile e provvedere, se necessario, allo spessoramento.

La ruota non è bloccata correttamente.

➡ Stringere in modo adeguato la ghiera di serraggio.

La macchina non è correttamente tarata.

➡ Eseguire la procedura di calibrazione della sensibilità.

I dati geometrici inseriti non sono corretti.

➡ Controllare che i dati inseriti corrispondano alle dimensioni della ruota e, se necessario, correggerli.

➡ Eseguire la procedura di calibrazione del tastatore.



ATTENZIONE

Il libretto "Pezzi di ricambio", non autorizza l'utente ad intervenire sulle macchine ad esclusione di quanto esplicitamente descritto nel manuale d'uso, ma consente all'utente di fornire informazioni precise all'assistenza tecnica, al fine di ridurre i tempi di intervento.

MANUTENZIONE



ATTENZIONE

Il costruttore 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 della macchina, e accertarsi che tutte le parti mobili siano bloccate. Non togliere o modificare alcuna parte di questa macchina (se non per assistenza).



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.

Mantenere puliti l'albero dell'equilibratrice, la ghiera di serraggio, i coni e le flange di centraggio. Per le operazioni di pulizia utilizzare un pennello preventivamente immerso in solventi compatibili con l'ambiente.

Maneggiare con cura i coni e le flange per evitare cadute accidentali e quindi danneggiamenti che possono compromettere la precisione del centraggio.

Riporre, dopo l'uso, i coni e le flange in un luogo adeguatamente protetto dalla polvere e dalla sporcizia in genere.

Per l'eventuale pulizia del pannello visore utilizzare alcool etilico.

Eseguire la procedura di calibrazione almeno ogni sei mesi.

INFORMAZIONI AMBIENTALI

La seguente procedura di smaltimento deve essere applicata esclusivamente alle mac-

chine 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.

MEZZI ANTI-INCENDIO 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 ₂	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.

GLOSSARIO

Si riporta di seguito una breve descrizione di alcuni termini tecnici utilizzati nel presente manuale.

AUTOTARATURA

Procedura che, partendo da condizioni operative note, è in grado di calcolare opportuni coefficienti correttivi. Consente un miglioramento della precisione della macchina correggendo, entro certi limiti, eventuali errori di calcolo introdotti da variazioni nel tempo delle sue caratteristiche.

CALIBRAZIONE

Vedere AUTOTARATURA.

CENTRAGGIO

Operazione di posizionamento della ruota sull'albero dell'equilibratrice volta a far coincidere l'asse dell'albero con l'asse di rotazione della ruota.

CICLO DI EQUILIBRATURA

Sequenza di operazioni eseguite dall'utente e dalla macchina dal momento in cui inizia il lancio al momento in cui, dopo che sono stati calcolati i valori di squilibrio, la ruota viene frenata.

CONO

Elemento a forma conica con foro centrale che, infilato sull'albero dell'equilibratrice, serve a centrare su quest'ultimo le ruote con foro centrale di diametro compreso fra un valore massimo ed uno minimo.

EQUILIBRATURA DINAMICA

Operazione di compensazione degli squilibri, consistente nell'applicazione di due pesi sui due fianchi della ruota.

EQUILIBRATURA STATICA

Operazione di compensazione della sola componente statica dello squilibrio, consistente nell'applicazione di un solo peso, solitamente al centro del canale del cerchio. L'approssimazione è tanto migliore quanto minore è la larghezza della ruota.

FLANGIA (dell'equilibratrice)

Disco a forma di corona circolare con funzione di appoggio del disco della ruota montata sull'equilibratrice. Serve anche a mantenere la ruota perfettamente perpendicolare al suo asse di rotazione.

FLANGIA (accessorio di centraggio)

Dispositivo con funzione di supporto e centraggio della ruota. Serve anche a mantenere la ruota perfettamente perpendicolare al suo asse di rotazione.

Viene montata sull'albero dell'equilibratrice tramite il suo foro centrale.

GHIERA

Dispositivo di bloccaggio delle ruote sull'equilibratrice, provvisto di elementi di aggancio al mozzo filettato e di perni laterali che ne consentono il serraggio.

LANCIO

Fase di lavoro comprendente le operazioni di messa in rotazione e di rotazione della ruota.

MOZZO FILETTATO

Parte filettata dell'albero su cui si aggancia la ghiera per il bloccaggio delle ruote.

Viene fornito smontato.

SQUILIBRIO

Distribuzione non uniforme della massa della ruota che genera forze centrifughe durante la rotazione.

TASTATORE (Braccio di rilevamento)

Elemento meccanico mobile che, portato a contatto col cerchio in una posizione predefinita, consente di misurarne i dati geometrici. Il rilevamento dei dati può essere effettuato in modo automatico se il tastatore è dotato di opportuni trasduttori di misura.

SCHEMA GENERALE IMPIANTO ELETTRICO

Fig.20

AP1	Scheda alimentatore e comandi	RP4	Potenzimetro REB
AP2	Scheda principale (CPU)	RP5	Potenzimetro ROD
AP3	Tastiera	RP6	Potenzimetro volume sintesi vocale
AP4	Monitor	SA1	Commutatore
AP5	Scheda ricerca	SB1	Pulsante di START
AP6	Stampante	SB2	Pulsante STOP
AP7	Scheda PWM	SB3	Pulsante freno
AP8	Scheda espansione memoria	SQ1	Microinterruttore carter protezione
AP9	Scheda sintesi vocale	SQ2	Microinterruttore di START
AP10	Scheda display	SQ3	Microinterruttore pedale freno
AP11	Scheda pilotaggio display alfanumerico	SQ4	Microinterruttore di sicurezza dispositivo di lancio
AP12	Scheda rilevatore ottico	ST1	Protezione termica motore
B1	Altoparlante	TC1	Trasformatore di alimentazione
BP1	Pick-up interno	V1	Diodo
BP2	Pick-up esterno	VC1	Raddrizzatore a diodi
BR1	Encoder	XB1	Connettore
C1	Condensatore	XS1	Presa di alimentazione
EV1	Ventola	XT1	Morsettiera
FU..	Fusibile	YA1	Bobina motore
KM1	Teleruttore	YA2	Bobina freno / distacco motore
M1	Motore	YV1	Elettrovalvola lancio
QS1	Interruttore generale	YV2	Elettrovalvola freno
QS2	Invertitore di marcia tripolare	Z1	Filtro rete
R1	Resistenza	Z2	Filtro per motore
RP1	Potenzimetro distanza interna		
RP2	Potenzimetro diametro		
RP3	Potenzimetro distanza esterna		

Note

[illegible]

TRANSLATION FROM ORIGINAL INSTRUCTIONS (ITALIAN)

CONTENTS

INTRODUCTION	53
TRANSPORT, STORAGE AND HANDLING	54
INSTALLATION	55
Fitting the head (fig. 6)	55
Anchoring the machine to the floor (fig.7)	55
Fitting the lift (fig.8).....	56
Main operating parts of the machine (fig. 4)	56
Display panel (fig. 5)	56
ELECTRICAL HOOK-UP.....	57
COMPRESSED AIR HOOK-UP	58
SAFETY REGULATIONS.....	58
Key to warning and instructions labels.....	59
GENERAL CHARACTERISTICS	60
TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	61
MACHINE OUTFIT.....	61
OPTIONAL ACCESSORIES	62
GENERAL CONDITIONS OF USE.....	62
USING THE WHEEL CENTRING ACCESSORIES	63
TRILEX type truck wheel centring flanges.....	64
Truck wheel centring cones	65
Car wheel centring accessories.....	65
SWITCHING ON THE MACHINE.....	66
BALANCING TRUCK OR CAR WHEELS	66
WHEEL DATA INPUT	67
Entering wheel data in manual mode.....	68
DISPLAYING IMBALANCES IN GRAMS / OUNCES.....	69
ROUNDING UP/DOWN	69
Rounding up/down for truck wheels.....	69
Car wheel balancing	69
WHEEL SPIN.....	70
USING THE WHEEL SHAFT LOCK.....	70
BALANCING PROGRAMS.....	70
Dynamic balancing (standard)	70
Static balancing.....	71
Balancing aluminum (ALU) wheels.....	72

GB

FLASH OPT OPTIMISATION PROGRAM 76

OPT OPTIMIZATION PROGRAM (OPTIONAL)..... 76

WORKING ENVIRONMENTS 79

AUTOMATIC POSITION SEARCH (RPA) 80

CALIBRATION PROGRAMS 81

 Sensitivity calibration for truck wheels..... 81

 Sensitivity calibration for car wheels 82

 Sensor calibration 83

DISPLAY MESSAGES 84

USING THE LIFT CARRIAGE..... 85

 Fitting the wheel..... 85

 Removing the wheel..... 86

BALANCING ACCESSORY AVAILABILITY STATUS 86

TROUBLESHOOTING 87

MAINTENANCE 89

ENVIRONMENTAL INFORMATION 90

RECOMMENDED FIRE-EXTINGUISHING DEVICES..... 91

GLOSSARY 91

GENERAL ELECTRIC LAYOUT DIAGRAMS..... 93

INTRODUCTION

The purpose of this manual is to provide the owner and operator of this machine with a set of safe and practical instructions for the use and maintenance of the balancing machine.

Follow all of the instructions carefully and your machine will assist you in your work and give long-lasting and efficient service, in keeping with our traditions.

The following paragraphs define the levels of danger regarding the machine, associated with the warning captions found in this manual.

DANGER

Refers to immediate danger with the risk of 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.

Read these instructions carefully before using the machine. Keep this manual and the illustrated material supplied with the machine in a folder near the place of operation, where it is readily accessible for consultation by the machine operator.

The technical documentation supplied is considered an integral part of the machine; in the event of sale all relative documentation must remain with the balancing machine. The manual is only to be considered valid for the machine of the model and serial number stated on the nameplate applied to it.



WARNING

Adhere to the contents of this manual: 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; the standard production model may differ slightly in certain respects. These instructions are for the attention of personnel with basic mechanical skills. We have therefore condensed the descriptions of each operation by omitting detailed instructions regarding, for example, how to loosen or tighten the fixing devices on the machine. Do not attempt to perform operations unless properly qualified and with suitable experience. In case of need, please contact our nearest authorised Service Centre for assistance.

GB

TRANSPORT, STORAGE AND HANDLING

The basic balancing machine packaging consists of 1 wooden crate containing:

- the balancing machine;
- the set of accessories;
- Before installation, the balancing machine must be transported in its original packing, making sure that the machine is maintained in the position indicated on the outer packing. The machine can be moved by placing the packages on trolley with wheels or by inserting the forks of a lift truck in the relative channels in the pallet (fig. 1).

- Packaging dimensions:

Length (mm)	Depth (mm)	Height (mm)	Weight (kg)	Packaging weight (kg)
1440	1330	1250	304	85

- Ambient conditions in place of storage:

- relative humidity from 20% to 95%;
- temperature from -10° to +60°C.



ATTENTION

Do not place other items on top of the two packs, as this may result in damage.

After installation, the machine can be moved using the following methods:

- with a crane, using special equipment that holds the machine at the lifting points (fig. 2). To do this, insert the two hooks of the lifting equipment in the two holes provided on the left-hand side of the body (A, fig. 2) and pass the sling underneath the beam which supports the central unit (right-hand side of the body).
- inserting the forks of a lift truck under the machine so that the centre of the forks correspond approximately to the centre line of the cabinet (fig. 3).

During these operations make sure that the fork-lift truck is fixed to the body of the balancing machine by means of the safety screw provided (A, fig.9).



WARNING

Always unplug the power supply lead from the socket before moving the machine.



ATTENTION

Never apply force to the spin shaft when moving the machine.

INSTALLATION



WARNING

Carry out the unpacking, assembly and installation operations described in this heading with great care.

Failure to observe these instructions may result in damage to the machine and injury to the operator or other persons.

Remove the original packing material, after having positioned it as shown on the outside and **keep intact so that the machine can be safely shipped at a later date if necessary.**



WARNING

The regulations in force concerning safety at work must be complied with when choosing the installation position.

In particular, the machine must only be installed and used in protected environments where there is no risk of dripping onto it.

IMPORTANT: for correct, safe use of the equipment, users must ensure a lighting level of at least 300 lux in the place of use.

Ambient conditions in place of operation:

- relative humidity from 30% to 80% (without condensate);
- temperature from 0° to +55°C.



WARNING

The machine must not be operated in potentially explosive atmospheres.

If the machine is supplied with a number of separate parts that require assembly, follow the assembly procedures described below.

Fitting the head (fig. 6)

- The head of the ET77 wheel balancer is fitted with two snap-in connectors for easy mounting on the weight-holder cover. To fit, simply engage the connectors in the holes provided in the cover.
- Switch on the machine and check that it is operating correctly.

Anchoring the machine to the floor (fig.7)

- After completing assembly of the machine, place it in the chosen position, making sure that at least the spaces left in figure 10 are left around it.
- Mark the floor at the points where the fixing holes have to be made (A, B fig. 7).
- Drill holes in the floor with a drill-bit of suitable diameter, insert the expansion plugs and position the machine in line with the holes.
- Fix the left-hand front foot (B fig.7), fitting the screws and the relative washers in the order shown in the diagram.
- Tighten the screw until the rubber foot and PVC washer are slightly compressed.
- Then secure the right-hand side of the machine by means of the two holes on the cross-beam (lift side, A fig. 7).

GB

- Adjust the adjustable rest (C, fig. 7) so that the machine is resting firmly on the ground and then tighten the lock-nut on the adjuster bolt.

Fitting the lift (fig.8)

- Remove the safety screw (A, fig. 8) which prevents the lift carriage from moving during transport.
- Fit the lift handle into the wheel support plate and fix it in position using the 6 screws provided (B, fig. 8).
- Clamp the control pipelines to the plate as shown in figure 8a.
- Connect the pipeline marked with the coloured band to the snap connection inside the lift column (C, fig. 8).
- Connect the other pipeline to the joint inside the column (D, fig. 8).
- Fit the flange support pin (E, fig. 8) on the accessories cabinet.
- Connect the machine's pneumatic system to the workshop distribution system. For the connection procedures, refer to the "COMPRESSED AIR HOOK-UP" section.
- Check that the lift is working correctly. Pay special attention to the section of sheathing leading from the support plate to the lift column; it must never be taut during vertical movement of the plate.

Main operating parts of the machine (fig. 4)

- A) Automatic distance measuring arm
- B) Display panel
- C) Flange support
- E) Accessory shelf
- F) Weight-holder lid
- G) Wheel shaft
- H) Master switch
- I) Air filter regulator unit
- J) Handling holes
- L) Lift control

Display panel (fig. 5)

- A) wheel inside (left hand) display
- B) wheel outside (right hand) display
- C) wheel inside position indicator
- D) wheel outside position indicator
- E) START key
- F) STOP key
- G) keys and indicator lights for selecting the functions and programs available
- H) key for manual input of the wheel's geometrical data
- I) function key
- J) indicator lights relating to setting of the wheel's geometrical data
- K) indicator lights relating to imbalance display status

ELECTRICAL HOOK-UP

On request the balancing machine can be set up by the manufacturer to operate with the power supply available in the place of installation. The set-up details for each individual machine are given on the machine data plate and on a special label attached to the power supply connection cable.



WARNING

All operations required for the electrical hook-up of the machine must be carried out exclusively by a qualified electrician.

- The electrical supply must be suitably sized in relation to:
 - absorbed power specifications indicated on the machine dataplate.
 - the distance between the machine and the power supply hook-up point, so that voltage drops under full load do not exceed 4% (10% in the case of start-up) below the rated voltage specified on the dataplate.
- The user must equip the machine with the following:
 - a dedicated power plug in compliance with the relevant electrical safety standards
 - a suitable circuit-breaker (residual current set to 30 mA) on the mains connection
 - power line fuses in accordance with specifications in the main wiring diagram of this manual
 - a suitable earthing system installed on the workshop mains line
- To prevent unauthorised use of the machine, always disconnect the mains plug when the machine is not used (switched off) for extended periods of time.
- If the machine is connected directly to the power supply by means of the main electrical panel and without the use of a plug, install a key-operated switch or suitable lock-out device to restrict machine use exclusively to qualified personnel.



WARNING

A good ground connection is essential for the correct functioning of the machine. NEVER connect the machine ground wire to a gas pipe, water pipe, telephone cable or other unsuitable objects.

GB

COMPRESSED AIR HOOK-UP



WARNING

Compressed air hook-up is only envisaged if the compressed air ring-nut (optional accessory) is present.



WARNING

All operations involved in making the compressed air connections to the machine must only be carried out by qualified staff.

- The connection to the workshop compressed air system must ensure a minimum pressure of 6 bar.
- The union for connection to the compressed air system is of universal type and therefore no special or additional couplings are required. Fix a pressure-resistant hose having inside diameter 6 mm and outside diameter 14 mm to the notched union using the hose clamp provided with the machine.

SAFETY REGULATIONS



WARNING

Failure to observe these instructions and the relative danger warnings can cause serious injury to the operator or other persons.

Do not use the machine until you have read and understood all the danger/warning/attention notices in this manual.

This machine must be used only by qualified and authorised personnel. A qualified operator is construed as a person who has read and understood the manufacturer's instructions, is suitably trained, and is conversant with safety and adjustment procedures to be adhered to during operations. Operators are expressly forbidden from using the machine under the influence of alcohol or drugs capable of affecting physical and mental capacity.

The following conditions are essential:

- read and understand all the instructions on how to use the machine;
- have a thorough knowledge of the capacities and characteristics of the machine;
- keep unauthorised persons well clear of the area of operation;
- make sure that the machine has been installed in compliance with established legislation and standards;
- make sure that all machine operators are suitably trained, that they are capable of using the machine correctly and that they are adequately supervised during work;
- do not touch power lines or the inside of electric motors or other electrical equipment until the power has been disconnected;
- read this manual carefully and learn how to use the machine correctly and safely;
- always keep this manual in a place where it can be readily consulted when working with the machine and do not fail to refer to the manual whenever in need of confirmation or explanations.



WARNING

Do not remove or deface the Safety, Danger or Instruction decals. Replace any missing or illegible Safety, Danger or Instruction decals. Replacement decals can be obtained from your nearest manufacturer dealer.

- When using and carrying out maintenance on the machine, observe the unified industrial accident prevention regulations for high voltage industrial equipment and rotating machinery.
- Any unauthorised alterations made to the machine automatically release the manufacturer from any liability in the case of damage or accidents as a result of such alterations. Specifically, tampering with or removing the machine's safety devices is a breach of the regulations for industrial accident prevention.



WARNING

During work and maintenance operations, always tie up long hair and do not wear loose clothing, ties, necklaces, wristwatches or any other items that may get caught up in the moving parts.

Key to warning and instructions labels



Never apply force to the spin shaft when moving the machine.



Keep hands well away from the points shown to avoid crushing during wheel raising and lowering operations.



Wheel lifting operations must be carried out with the greatest care. To avoid the risk of the wheel tipping over, it should be held with one hand when the carriage is in motion.



Unplug the power supply cable before carrying out maintenance/assistance work on the machine.

GB

GENERAL CHARACTERISTICS

- Low balancing speed (80 rpm for truck wheels / 120 rpm for car wheels):
 - minimises wheel spin times;
 - reduces risks due to rotating parts;
 - allows energy saving.
- Automatic sensor for distance measurement and for adhesive weight application in the Alu P programs.
- Automatic wheel stop at end of spin.
- STOP button which stops the machine immediately and locks the wheel shaft.
- Lift with safety handle which prevents tipping of the wheel and simplifies handling operations
- Cover with trays to take weights of all types.
- Luminous digital display unit double display and 3D graphics.
- Microprocessor data processing unit (16 bit).
- Resolution:
 - 1 gr (0.1 oz) in car function
 - 10 gr (0.5 oz) in truck function
- Wide selection of programs so that the machine is easy to use immediately.
- Imbalance display in grams and ounces.
- Imbalance display rounding setting.
- Types of balancing available:
 - *Standard* dynamic on both sides
 - *Alu / Alu P* seven different routines for aluminum rims
 - *Static* on a single side.
- “**Shift plane**” program (in Alu P mode) for use of weights in multiples of five grams in car function and of 50gr in truck function (i.e. the weights available with no need for intermediate sizes).
- “**Hidden weight**” program (in Alu P) in order to sub-divide the outer plane balancing adhesive weights into two equal weights positioned behind the rim spokes.
- “**OPT flash**” program for rapid optimisation of operating noise reduction.
- “**OPT standard**” program (available on request).
- General utility programs:
 - Calibration
 - Servicing
 - Self-diagnostics.
- Three separate working environments, allowing three different operators to work in parallel with no need to set the data again.
- RPA, automatic wheel positioning in the position where the balancing weight has to be applied.
- Visual check; this function allows visual verification of wheel and rim roundness defects.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Single-phase power supply voltage	115V±10% - 60Hz; 230V ±10% - 50Hz
- Total power	220 W
- Balancing speed:	
• For truck wheels	80 rpm
• For car wheels	120 rpm
- Maximum imbalance value displayed:	
• For truck wheels	1990 gr (70 oz)
• For car wheels	999 gr (35 oz)
- Average wheel spin time:	
• For truck wheels (8"x22.5")	18 s
• For car wheels (6"x15")	8 s
- Shaft diameter	46 mm
- Working ambient temperature	from 0 to 55°C
- Machine dimensions (fig. 10):	
• depth	660 mm
• width with lift carriage at rest	1950 mm
• width with lift carriage extended	2600 mm
• height	1330 mm
- Working range for truck wheels:	
• rim width	from 4" to 22"
• rim diameter	from 12" to 30"
• maximum wheel-machine distance	400 mm
• maximum wheel width without guard	800 mm
• maximum wheel diameter	1380 mm
• maximum wheel weight	200 kg
- Working range for car wheels:	
• rim width	from 1.5" to 22"
• rim diameter	from 7" to 30"
• maximum wheel-machine distance	400 mm
- Compressed air supply pressure	min 6, max 15 bar
- Weight of machine without accessories	216 kg
- Weight of machine without accessories and without lift	159 kg
- Noise level when running	< 70 dB(A)

GB

MACHINE OUTFIT

The following parts are supplied together with the machine:

- Weight clip pliers	code 900203841
- Threaded hub	code 900238304
- Caliper for truck wheel width measurement	code 900239556
- Bag of expansion plugs	code 802239121
- Hose clamp 13 - 15	code 900403751
- 100 gram weight	code 900430573
- 300 gram weight	code 900439516
- Spanner CH 12	code 900601771

OPTIONAL ACCESSORIES

Please refer to relevant accessories catalogue.

GENERAL CONDITIONS OF USE

The equipment is intended for professional use only.

The balancing machines described in this manual must be used exclusively to measure the entity and position of imbalances on motor vehicle wheels, within the limits specified in the technical specifications section.



WARNING

Only one operator may work on the equipment at a time.



WARNING

All other uses, apart from those described, are to be considered improper and unreasonable.



ATTENTION

Cleaning or washing the machine with compressed air or jets of water is forbidden.



WARNING

Only original manufacturer equipment should be used during operation.



WARNING

Get to know your machine. The best way to prevent accidents and obtain top performance from the machine is to ensure that all operators know how the machine works.

Learn the function and location of all the commands.

Carefully check that all commands on the machine are working efficiently.

To avoid accidents and injury, the machine must be installed properly, operated correctly and serviced regularly.

USING THE WHEEL CENTRING ACCESSORIES

Standard truck wheel centring flanges

The following parts are provided:

- Step flange with diameters 220 and 280 mm for rear pre-centring of bus and HGV wheels.
- Step flange with diameters 160, 176 and 200 mm for rear pre-centring of truck, van and trailer wheels.
- Stop flange with holes for fitting the tapered pins.
- Standard set of five tapered screws for centring rims with fixing holes from Ø 18 to Ø 35 mm.
- Set of five maxi tapered screws for centring rims with fixing holes from Ø 28 to Ø 47 mm on the flange.

The procedure for centring a wheel using the parts described above must be carried out as follows:

Fit the step flange suitable for the type of rim to be balanced on the balancing machine and fix it to the balancing machine flange using the two screws provided;

- fit the pins of the RFT caliper into two adjacent fixing holes on the rim (fig. 11);
- find the scale on the RFT caliper gauge corresponding to the number of fixing holes in the rim (e.g. 10) and on it read the diameter of the circumference on which these holes are arranged and the number which identifies the corresponding holes on the stop flange (e.g. 225; 6);
- fit the tapered screws (standard or maxi) suitable for the diameter of the holes in the rim on the stop flange, in the holes identified by the number found previously. The screws must be fixed so that the nuts are on the numbered side of the stop flange;
- fit the wheel on the balancing machine shaft as described in the "USING THE LIFT CARRIAGE" section, taking care that the central hole of the rim is mated correctly with the step flange.

Note

The rear contact between the rim and the flange is intended to pre-centre the wheel; it is therefore absolutely normal for there to be some play between the diameter of the rim's central hole and the diameter of the flange step.

The wheel is centred exactly when the tapered screws are fitted!

- Fit the stop flange on the balancing machine by fitting the tapered screws into the holes in the wheel;
- fix the wheel and stop flange by tightening the ring-nut as appropriate.

The following is a table summarising rim characteristics, indicating the corresponding diameter for pre-centring on the step flanges.

Ø of step	Ø of central	No. and diameter (mm)
-----------	--------------	-----------------------

GB

flange (mm)	hole in rim (mm)	of fixing holes in rim
160	160.1	6x205
	161	6x205
	163.5	6x222.3
	164.3	6x222.3
176	176	10x225
200	202	6x245
220	220.1	10x285.75
	221.4	10x285.75
	221.5	10x285.75
	221	8x275
	221	8x285
280	281	10x335

TRILEX type truck wheel centring flanges

The following flanges are available:

- Adapter flange for centring wheels with Trilex, Monolex and Unilex (tubeless) rims 20" in diameter, with 18° angle, typical of the European market (Trilex FISCHER).
- Adapter flange for centring wheels with Trilex, Monolex and Unilex (tubeless) rims 20" and 22.5" in diameter, with 28° angle, typical of the American (DAYTON) market, but also found on the European market.
- Adapter flange for centring wheels with Trilex, Monolex and Unilex (tubeless) rims 24" and 22.5" in diameter, with 28° angle, typical of the American (DAYTON) market.

Note

The diameters stated above refer to the outside circumference of the Trilex rim; the diameter of the centring flange is obviously smaller and may be common to rims having different diameters (e.g.: 20" and 22.5").

The procedure for centring a wheel using the parts described above must be carried out as follows:

- remove the threaded part of the shaft (threaded hub). This limits horizontal movement of the carriage, necessary when fitting the wheel, and prevents problems of interference between the lift carriage columns and the flange arms;
- fit the Trilex flange suitable for the type of rim to be balanced on the balancing machine and fix it to the balancing machine flange using the two screws provided;
- fit the wheel on the balancing machine shaft as described in the "USING THE LIFT CARRIAGE" section, taking care that the central hole of the rim is mated correctly with the step flange.
- secure the wheel on the flange, placing the clamps on the edge of the rim correctly and fully tightening the screws which fix the clamps to the flange arms.

Note

Considering the coupling inaccuracies of this type of rim, it is essential to centre the wheel on the flange with the greatest care to obtain good results.

Truck wheel centring cones

The following parts are available:

- medium-sized two-sided cone for centring wheels with central hole:
 - from Ø 160 to Ø 176 mm on small side;
 - from Ø 200 to Ø 202 mm on large side;
- large two-sided cone for centring wheels with central hole:
 - from Ø 220 to Ø 222 mm on small side;
 - Ø 281 mm on large side;
- two-sided spacer for use with the cones above.

The procedure for centring a wheel using the parts described above must be carried out as follows:

- fit the spacer on the balancing machine so that the smaller side is on the outside if using the medium-sized cone, or the larger side on the outside if using the large cone;
- fix the spacer to the flange of the balancing machine using the two screws provided;
- fit the wheel on the balancing machine shaft as described in the USING THE LIFT CARRIAGE section. Do not lower the lift!
- Then fit the cone on the shaft with the side suitable for the diameter of the rim hole facing towards the rim itself;
- fit the ring-nut and tighten firmly to lock the wheel effectively in place;
- lower the lift.

Note

For accurate centring using the cones; it is of vital importance that the rim's central hole is not misshapen!

Car wheel centring accessories

The cones are used to balance the wheels of vans and off-road vehicles and car wheels having central hole with diameter larger than that of the shaft (46 mm). The following parts are available:

- single small cone for centring wheels with central hole from Ø 47.5 to Ø 64mm;
- medium-sized two-sided cone for centring wheels with central hole from Ø 60 to Ø 115mm;
- large two-sided cone for centring wheels with central hole from Ø 110 to Ø 165mm;
- adapter disc for centring wheels with rear contact circumference smaller in diameter than the flange. Normally used with wheels which require the small cone;
- spacer for use with van and off-road vehicle wheels having central hole requiring the use of the large cone.

The procedure for centring a car wheel using the parts listed above is similar to that described for the truck cones.

There is also a universal flange for centring car wheels with closed rim or with central hole smaller in diameter than the shaft (46mm).

It must be used as follows:

- remove the threaded part of the shaft (threaded hub);
- fit the flange on the balancing machine shaft, fixing it with the screw provided;
- fit the pins of the RFT caliper in two adjacent fixing holes on the rim and measure the distance between them (fig. 13);
- arrange the threaded pins of the quick flange so that there is one pin for each hole



in the wheel and the distance between them is that measured earlier using the RFT caliper.

In case of wheels with six holes, three pins have to be used.

- Pre-tighten the nuts of the connecting-rod pins so that there is just a little resistance when they are turned.

For correct centring it is essential not to tighten the nuts completely at this stage, to allow them to settle into position when the wheel is clamped onto the flange later.

- Fit the wheel on the flange and secure it with the nuts provided.
- Definitively tighten the nuts which secure the connecting-rod pins.

SWITCHING ON THE MACHINE

Switch on the machine using the switch provided on the left-hand side of the body (H fig. 4).

The balancing machine performs a checking test (all the LEDs illuminate), and if no anomalies are detected, a beeper sounds and the cycle status initially active is displayed, as follows:

- truck wheel balancing function (the corresponding indicator light is on);
- active balancing mode: dynamic (DYN);
- values displayed : 000 000;
- grams displayed in steps of 50 (ounces x 1);

At this point, the user may set the data of the wheel to be balanced or select one of the programs available.

BALANCING TRUCK OR CAR WHEELS

The ET77 balancing machine is able to balance both truck and car wheels. Since there are substantial differences between the two balancing modes, the operating function appropriate for the type of wheel to be balanced has to be selected in advance.

The procedure for selecting the balancing function is as follows:

- Press the   keys until the light corresponding to the balancing function required   illuminates.

- Press the  key to confirm the selection.

However, during the wheel spin the machine is able to detect whether the wheel fitted on the shaft is in the truck or car category; if the wheel category found is not the same as the function currently selected, a warning message ("Car" / "tru" on the left-hand display and "Ent" flashing on the right-hand display) appears for 5 seconds. If the user presses

 during display of this message, the machine will switch the balancing function as shown on the left-hand display. Otherwise the current function will be retained.

WHEEL DATA INPUT

The machine envisages automatic input of the distance value and input of the width and diameter by means of the keypad.

- Bring the automatic sensor arm (A, fig. 4) into contact with the inside of the rim as shown in fig. 14. The distance light comes on.

Take the greatest care to position the arm correctly in order to obtain precise reading of the data.

- Keep the arm in contact with the rim until the machine has acquired and displayed the wheel distance value.
- Check the value measured and then return the arm to the rest position. The machine now prepares for input of the **width**.

If an incorrect value has been acquired during the measurement operation, move the arm to the rest position and then repeat the operation.

- Measure the width of the rim using the special caliper (fig. 14).

- Modify the width value display by pressing the   keys until the number required is obtained.

- Press the  key to confirm the value entered.

- The WIDTH can be obtained in millimetres, or values already obtained can be

converted from inches to millimetres by pressing the  key.

The   keys can be kept pressed for rapid increase or decrease of the values set previously.

- Press the  key to confirm the previous data and preset the machine for entering of the diameter.

- Read the nominal rim diameter value on the tyre.

- Modify the diameter value displayed by pressing the  and  keys until the number read is set. The diameter can be set in millimetres or the values already set

can be converted from inches to millimetres by pressing the  key.

- On completion press  to display the imbalance values recalculated to suit the new dimensions, or execute a new spin cycle.

GB

Entering wheel data in manual mode

If the automatic measurement system fails to operate, the geometrical data can be entered manually by proceeding as follows.

- Press the  key.
- Measure the width of the rim using the caliper provided (fig. 15).
- Modify the width value displayed by pressing the  and  keys until the desired number is set. The value can be set in millimetres or the values already set can be converted from inches to millimetres by pressing the  key.
- Values set previously can be increased or decreased quickly by keeping the  and  keys pressed.
- Press the  key to confirm the previous data and preset the machine for entering of the diameter.
- Read the nominal rim diameter value on the tyre.
- Modify the diameter value displayed by pressing the  and  keys until the number read is set. The diameter can be set in millimetres or the values already set can be converted from inches to millimetres by pressing the  key.
- Press the  key to confirm the previous data and preset the machine for entering of the distance.
- Bring the distance measuring arm into contact with the inside of the rim (fig. 14).
- Read the distance between the wheel and the cabinet on the rule provided.
- Modify the distance value displayed by pressing the  and  keys until the number read is set.
- On completion press  to display the imbalance values recalculated to suit the new dimensions, or execute a new spin cycle.

DISPLAYING IMBALANCES IN GRAMS / OUNCES

The system is preset to display imbalance values in grams or ounces by keeping the



key pressed for about five seconds.

ROUNDING UP/DOWN

Rounding up/down for truck wheels

When the machine is switched on, the truck wheel balancing function is active and the imbalance values are displayed in multiples of 50 grams, i.e. with rounding up or down to the nearest multiple of 50 (or in ounces if the display in ounces mode is active). In this condition, the first forty grams of imbalance are not displayed since a threshold is in operation, indicated by illumination of the **THR** light on the display panel



Pressing the key eliminates the threshold (the light goes out) and the imbalance values are displayed in multiples of ten grams (or in half-ounces if the display in ounces mode is active).

Pressing the same key again sets the two display modes in alternation.

Car wheel balancing

When the car wheel balancing function is selected, the imbalance values are displayed in multiples of five grams, i.e. with rounding up or down to the nearest multiple of 5 (or in quarters of an ounce if the display in ounces mode is active).

In this condition, the first four grams of imbalance are not displayed since a threshold is in operation, indicated by illumination of the **THR** light on the display panel



Pressing the key eliminates the threshold (the light goes out) and the imbalance values are displayed gram by gram (or in tenths of an ounce if the display in ounces mode is active).

Pressing the same key again sets the two display modes in alternation.

WHEEL SPIN

GB

The wheel spin operation is started by pressing the START key.



WARNING

If, due to a fault on the machine, the wheel keeps spinning permanently, switch off the machine at the master switch or unplug the plug from the power supply panel (emergency stop). Then wait until the wheel stops before raising the guard.

USING THE WHEEL SHAFT LOCK

The wheel shaft lock is used to simplify fitting and removal of wheels using the relative centring accessories, and during application of the balancing weights.

To activate the lock device, press the **STOP** button (the red one).

The wheel is released:

- by pressing the **STOP** button again;
- by performing a wheel spin;
- after 30 seconds.

Pressing the **STOP** button with the wheel in motion stops the wheel spin before completion.

BALANCING PROGRAMS

- Standard dynamic balancing;
- dynamic balancing of wheels with alloy rims;
- static balancing.

The balancing programs described are available in both truck and car functions.

Before starting a balancing operation, proceed as follows:

- fit the wheel on the hub using the most suitable flange;
- secure the wheel so that no movements are possible during the wheel spin and braking phases;
- remove any balancing weights, stones, dirt or other foreign bodies from the wheel;
- enter the wheel data correctly.

Dynamic balancing (standard)

To balance a wheel in dynamic mode, proceed as follows:

- Press the  and  keys until the LED corresponding to the **DYN** program illuminates.

- Press the  key to confirm the selection.

The program recalls this program automatically at switch-on.

- Enter the wheel data correctly.
- Execute a spin cycle.

To obtain the highest precision in the results, do not apply any undue stresses to the machine during wheel spin.

- Wait for the wheel to stop automatically and for the imbalance values calculated to appear.
- Select the first side to be balanced.
- Turn the wheel until the central element of the corresponding position indicator illuminates.
- Lock the wheel in position by pressing the **STOP** key, to simplify the weight application stage which follows.
- Apply the balancing weight indicated, in the position on the rim corresponding to 12 o'clock.
- Repeat the operations listed above for the second side of the wheel.
- Carry out another wheel spin to check the balancing precision. If this is not considered satisfactory, modify the value and position of the weights applied previously, following the guidance provided by the balance control diagram (fig. 15).

Remember that especially for large imbalances, an error of a few degrees in placing of the weight may lead to high residues (up to 5-10 grams for car wheels and 50-100gr for truck wheels) in the subsequent check.



WARNING

Check that the system which fits the weight to the rim is in optimum condition. A weight which is not properly or correctly fitted may come off as the wheel rotates, creating a potential danger.

Pressing the **STOP** key while the wheel is in motion interrupts the wheel spin before time.

If the "RPA" (position centred) program is active, at the end of each balancing wheel spin the machine stops the wheel in the position for application of the weight on the inside; if this balancing weight is equal to zero, the wheel is stopped in the position for the outside.

This function is described in greater detail in the AUTOMATIC POSITION SEARCH section.

Static balancing

A wheel can be balanced by applying a single counterweight on one of its sides or in the centre of the well; in this case, the wheel is balanced statically. However, there is still the risk of dynamic imbalance, which becomes more significant as the width of the wheel increases.

- Press the  and  keys until the LED corresponding to the **STATIC** program illuminates;



- press the  key to confirm the selection;
- set the wheel diameter value (in static mode, there is no need to enter the width and distance values);

- wait for the wheel to stop automatically and for display of the static imbalance value calculated;
- turn the wheel until the central element of the position indicator illuminates;
- Lock the wheel in position by pressing the STOP key, to simplify the weight application stage which follows.
- fit the balancing weight at 12 o'clock (it makes no difference whether it is on the inside or outside of the rim or in the centre of the well). If the weight is placed in the centre of the well, it will be on a diameter smaller than the nominal diameter of the rim, so during the diameter setting stage a diameter value 2 or 3 inches below the nominal diameter will have to be entered if the wheel is to be balanced correctly. Bear in mind that it is often possible to obtain better results if the weight is divided into two equal parts, for placing on either side of the rim.
- Perform a wheel spin to check the precision of the balancing operation.

Balancing aluminum (ALU) wheels

To balance aluminum wheels we usually use self-adhesive weights that are positioned differently from the standard balancing (fig. 16).

There are various ALU balancing programs, specially designed to work with rims of this type.

To select the ALU programs:

- press the  and  keys until the LED corresponding to the **ALU** program  illuminates.
- Press the  key as often as necessary to confirm selection of the ALU program desired (the corresponding balancing planes are highlighted on the rim shown on the control panel).

ALU 1P and ALU 2P programs

These programs are used for maximum precision balancing on light aluminum rims that **require the application of both weights on the same side (inner) in relation to the rim disk.**

After selecting the chosen ALU P program, the wheel data have to be acquired.

Wheel data acquisition (ALU P)

With the ALU P programs the user can define the balancing planes on which the **stick-on weights** are to be applied with absolute precision, and in relation to the specific shape of the rim. However, bear in mind that in order to reduce the size of the weights to be applied, **it is best to select balancing planes as far apart as possible**; if the distance between the two planes is less than 37 mm (1.5") the message "Err 5" is displayed.

To perform the measurement:

- Move the end of the automatic sensor in correspondence with the plane selected for the application of the **inside** balancing weight. In Alu 1 P the centre of the cavity on the end of the arm where the adhesive weight for application will be placed is

assumed as reference (Fig. 17a). In ALU 2P the reference is the edge of the rim, given that the inside weight is of the traditional spring type (Fig. 13).

Make absolutely certain that the end of the sensor is positioned in an area free of discontinuity, so that the weight can be applied in the same position.

- Keep the arm in position. After two seconds the machine will give a beep to confirm that the distance value has been acquired.

- Bring the end of the automatic sensor arm onto the plane chosen for application of the outside weight (fig. 17b), as already described for the inside of the rim.

- Keep the arm in position and wait for the beep of confirmation.

If the measuring arm is returned to the rest position after acquisition of the data for one plane only, or if the data of the outside plane have been acquired before those of the inside plane, the message "Err 23" appears and the data entered are ignored.

- The machine now presets for input of the nominal diameter of the wheel.

- Modify the diameter value displayed by pressing the   keys and set the number required. The diameter can be set in millimetres or the values already set

can be converted from inches to millimetres by pressing the  key.

The   keys can be kept pressed for rapid increase or decrease of the values set earlier.

- When acquisition of the wheel data is complete, press .

- Execute a new spin cycle.

Attaching balancing weights (ALU P, fig. 18)

- Select the plane where the first balancing weight is to be applied.

- Rotate the wheel until the central element of the corresponding position indicator is illuminated.

If the balancing weight is of the **traditional clip type** (inside plane in ALU 2P), position the balancing weight **at 12 o'clock**. If, on the other hand, the weight is of the **adhesive type**:

- position it inside the cavity in the weight holder end of the measuring arm (A, fig. 18), with the backing paper of the adhesive strip facing up. Then remove the backing paper.

- Move the sensor until it is in the position indicated. In this phase, one display continues to show the imbalance value of the side to be balanced, while the other shows a numerical value updated on the basis of the sensor position, which **becomes zero when the position for application of the weight is reached**.

- Rotate the end of the sensor until the weight adhesive strip is in position in correspondence with the rim surface.

- Press the push button (C, fig. 18) to eject the weight and make it stick to the rim.

- Return the sensor to the rest position.

- Repeat this process for the application of the second balancing weight.

- Carry out a test spin to check the accuracy of the balancing.

In order to be sure that the weight sticks to the rim the surface must be perfectly clean.

If necessary, clean the rim surface with a suitable detergent.

“Shift planes” program (only available with ALU P programs)

This function is automatically activated when an ALU P program is selected.

It modifies the positions chosen for application of the adhesive weights in order to allow the wheel to be perfectly balanced using commercially available adhesive weights. This means that the balancing weights to be fitted to the rim will always be multiples of five grams for car wheels and multiples of fifty grams for truck wheels. This means there is no need to round the weights to be applied up or down or to cut them to come closer to the real imbalance values. The result is a significant improvement in balancing precision.

Normally the machine modifies the weight application positions on the basis of criteria preset by the program.

“Hidden weight” program (only available on demand with ALU P programs)

This program sub-divides the outside balancing weight into two combining weights, located in a hidden position behind the two spokes on the aluminum rim.

- First select either the ALU 1 P or the ALU 2 P program.

- Press any of the   keys, and then press the  key within two seconds. This preselects service program N° 87 (indicated in the display on the left).

- Press the   keys to preselect service program N° 89.

- Press the  key to confirm. If the preselection is not confirmed within three seconds, the system automatically exits from the service environment.

This accesses the **“hidden weight”** program, and the message “hid” appears on the left-hand display. If the user attempts to select the program without first having selected an ALU P program, the “Err 26” message appears.

- Press the  and  keys until the number of spokes in the rim appears on the right-hand display (se si seleziona OFF anziché un numero di razze, si esce senza attivare il programma oppure si disabilita il programma precedentemente attivato).

- Turn the wheel until the centre of one spoke is at 12 o'clock.

- Press  to memorise the data set (number of spokes and angular position). The same key can be pressed again to modify the memorised values.

- Press the  key to exit from the data setting environment and return to the ALU P program selected previously.

- Execute a new spin cycle

The two imbalance values calculated will appear in alternation on the display relating to the outer side of the wheel, as the angular position of the wheel varies.

Each of the two balancing weights is applied to the outside as described in the

APPLYING THE BALANCING WEIGHTS section of the Alu P programs.

The HIDDEN WEIGHT function is combined with the SHIFT PLANES function to allow the use of balancing weights which are multiples of 5 grams in the car function and 50 grams in the truck function.

Standard ALU programs (ALU 1, 2, 3, 4, 5)

The ALU standard programs take into account the different positions for the application of the weights (fig.16) and provide correct imbalance values maintaining unchanged the nominal wheel data input for aluminum rims.

- Press the  and  keys until the LED corresponding to the **ALU** program  illuminates.

- Press the  key as often as necessary to confirm selection of the ALU program desired (the corresponding balancing planes are highlighted on the rim shown on the control panel).
- Set the nominal geometrical data of the wheel as described in the ENTERING THE WHEEL DATA section. The machine will calculate new width and diameter values using corrections on a statistical basis. If these values are outside the normally accepted range stated in the TECHNICAL DATA section, the message "Alu Err" is displayed.
- Perform a wheel spin, following the instructions provided for dynamic balancing. Some slight residual imbalance may remain at the end of the spin test due to the considerable difference in shape found in rims with the same nominal diameters. To counter this, change the amount and position of the weights in accordance with the "balance check" diagram (fig. 15) until an accurate balance status has been obtained.

FLASH OPT OPTIMISATION PROGRAM

This program has been made even simpler and faster than other types of OPT program; in most cases, the results obtained can be compared with those of the complete program described below, using fewer wheel spins and therefore speeding up the procedure.

For guidance on this procedure, refer to the next section, bearing in mind that the flash version of the program must not be accessed until a wheel spin has been performed. The calculations made by this program are based on the imbalance values measured during the last wheel spin performed, which must therefore refer to the wheel to be balanced.

To recall this program proceed as follows:

- Press the  and  keys until the LED corresponding to the **OPT** program  illuminates.

- Press the  key to confirm the selection.

After the selection has been made, in all cases the machine indicates whether execution of the program is advisable by displaying the message:

- "YES OPT" if it considers execution of the program is advisable;
- "NO OPT" in the opposite case.

Press the  key to exit from the program and return to the DYN environment;

When the procedure is recalled, the left-hand display will show: "OP.2";

- Memorise the 12 o'clock position of the valve by pressing the  key.
- Continue as described in point OPT 3 of the next section.

OPT OPTIMIZATION PROGRAM (OPTIONAL)

The OPT program allows the minimisation of any residual vibrations noticeable when the vehicle is running even after precision balancing. These vibrations are normally due to wheel roundness faults. The optimisation procedure allows identification of the optimal position for the tyre on the rim, in order to minimise the eccentricity of the rim - tyre combination.

To recall this program proceed as follows:

- Press the  and  keys until the LED corresponding to the **OPT** program  illuminates.

- Press the  key to confirm the selection.

After the selection has been made, in all cases the machine indicates whether execution of the program is advisable by displaying the message:

- "YES OPT" if it considers execution of the program is advisable;
- "NO OPT" in the opposite case.

The evaluation is based on the imbalance values measured in the last wheel spin performed, which therefore must refer to the wheel under consideration.

This accesses the first phase of the program as shown on the display.

To exit from the program, press the  key.

OPT 1

- Fit the rim on the machine without the tyre.
- Turn it until the valve (or the relative hole) is in the 12 o'clock position.

- Press the  key.

- Carry out a wheel spin (as shown indicated by the display).

At the end of the spin, the system moves on to the second phase of the program.

OPT 2

- Take the rim off the machine.
- Fit the tyre on the rim.
- Fit the complete wheel on the machine.
- Turn it until the valve is at 12 o'clock.

- Press the  key.

- Perform a wheel spin.

At the end of the spin, the system moves on to the third phase of the program.

OPT 3

- Turn the wheel until it is in the position shown by illumination of the central elements of the position indicators.
- Make a chalk mark on the outside wall of the tyre at 12 o'clock.

- If the  key is pressed now, the system temporarily exits from the **OPT** program (to return, repeat the initial **OPT** program activation procedure).

- Remove the wheel from the balancing machine.

- Turn the tyre on the rim until the mark made previously is in line with the valve (rotation through 180°).

- Put the wheel back on the balancing machine.

- Turn the wheel until the valve is at 12 o'clock.

- Press the  key.

Carry out a wheel spin.

The system now displays the imbalance values of the wheel as mounted on the

balancing machine; when the  key is pressed, the imbalance values which can be obtained if the operator decides to continue with the optimisation procedure are shown in blinking mode.

If the improvement is considered inadequate, or if no significant improvements can

be obtained, the  key can be pressed to exit from the procedure and perform a wheel spin to balance the wheel; otherwise, the system moves on to the fourth and last phase of the program.

OPT 4

- Turn the wheel until it is in the position shown by illumination of the central elements of the position indicators.
- Make a **double chalk mark** on the **outside** wall of the tyre at 12 o'clock. If the screen indicates that the tyre should be mounted on the rim the other way round, make the two chalk marks on the **inside** of the tyre wall. The user can switch from the "with

reversal" to the "without reversal" mode by pressing the  key.

If the  key is pressed now, the system temporarily exits from the **OPT** program (to return, repeat the initial **OPT** program activation procedure).

- Remove the wheel from the balancing machine.
Rotate the tyre (switching around if necessary) on the rim, until the mark made previously corresponds with the valve (rotation through 180°).
- Re-fit the complete wheel on the balancing machine.
- Rotate the wheel until the valve (or hole) is at 12 o'clock.

- Press the  key.

- Carry out a wheel spin.

With the completion of the fourth spin, the optimization program has been completed and the weights to be added to balance the wheel will be displayed on the monitor. If an error has been made that may negatively affect the end result, the machine will indicate this error with the "OPT ERR" message. This means that the entire procedure should be repeated from the beginning.

Special cases

- If execution of the first spin with rim only is not required, the first phase can be

skipped by pressing the  key immediately after selection of the **OPT** program. The wheel complete with tyre is then placed on the balancing machine, and the phases which follow (2, 3 and 4) are carried out as described previously.

- On completion of the second and third wheel spins, the messages "OUT 1" and "OUT 2" appear on the display respectively. In this case, users are advised to exit from the

program by pressing the  key; the values of the weights necessary to balance the wheel will appear on the display. By following this procedure, the user breaks off execution of the program, at the cost of a small reduction in the final results.

However, the  key can be pressed to continue execution of the optimisation procedure.

- On completion of the third wheel spin, the instruction to reverse the direction in which the tyre is fitted on the rim may appear. If the user does not wish to reverse

the direction or this is not possible, the  key can be pressed; the machine will give the instructions for completion of the program without reversal.

- If a different working environment is recalled between one phase of the OPT program and the next, execution restarts from the point where it had been interrupted when the working environment in which the user was working with the OPT function is recalled.

WORKING ENVIRONMENTS

This balancing machine allows three different operatives to work at the same time, since three different working environments are provided.

To recall a working environment, proceed as follows:

- Press any of the   keys, and then press the  key within two seconds.
- This preselects service program N° 87 (indicated in the display on the left).

- press  key to confirm the selection;

If the presetting is not confirmed within about three seconds, the system automatically exits from the functions programs environment.

- "OP" (operator) will appear on the left-hand display, with "1" on the right-hand one;

- press the  key to select the operator (1, 2 or 3);

- confirm the selection of the new operator by pressing the  key.

When a new operator is selected, the machine activates the parameters saved previously in that specific working environment.

The parameters memorised are:

- Balancing function active (trucks / cars).
- Balancing mode; dynamic, Alu, static.
- Wheel dimensions; distance, diameter and width or those relating to the active Alu.
- OPT; last passage of the OPT function.

N.B. : the optimisation procedure can only be carried out by one operator at a time.

The machine's general settings remain the same for all the working environments: grams/ounces, sensitivity x1/x5 (x10/x50), threshold, etc.

AUTOMATIC POSITION SEARCH (RPA)

When the automatic position search program is active, at the end of each balancing wheel spin the machine stops the wheel in the position for application of the inside weight; if no weight is required, the wheel is stopped in the outside weight application position.

To access the automatic position search program, proceed as follows:

- recall the function program N° 87 (Working environments) by pressing the  key

and the  key;

- press the  and  keys to preselect function program N° 90 (RPA);

- press  key to make the selection.

If the presetting is not confirmed within about three seconds, the system automatically exits from the functions programs environment.

- When this program is selected the system displays:

- the message RPA on the left-hand display;
- the message ON or OFF on the right-hand display;

- The  key can be pressed to activate and deactivate automatic search for the weight application position.

- If the user selects:

- ON automatic position search is enabled;
- OFF automatic position search if disabled.

- Confirm the program setting by pressing the  key.

CALIBRATION PROGRAMS

Sensitivity calibration for truck wheels

This program should be run whenever the settings appear to be out of tolerance or when the machine requests self-calibration spontaneously by displaying the "Err CAL" message.



- Set the machine for balancing truck wheels (**TRUCK** light on)
- Fit a wheel of **average dimensions** (es.: 8"x22,5") preferably with only small imbalance on the wheel balancer.
- Set the wheel data correctly.

- Press the and keys until the luminous dot corresponding to the CAL program illuminates.

- Press the key to confirm the selection.
- Carry out a first wheel spin.
- On completion of the spin, turn the wheel until it is in the position indicated by the position indicator and the message "300" appears ("10" if display in ounces has been selected).
- Apply a sample weight of 300 grams (10 oz) to the **INSIDE of the rim**, at exactly 12 o'clock.
- Carry out a second wheel spin.
- On completion of the spin, remove the sample weight and turn the wheel until it is in the position indicated by the position indicator and the message "300" (or "10" appears).
- Apply the sample weight of 300 grams (10 oz) to the **OUTSIDE of the rim**, at exactly 12 o'clock.
- Carry out a third wheel spin.

When the wheel spin is over, if the calibration has been successful a confirmation beeper sounds; otherwise, the message "Er3 CAL" appears temporarily. In this case, repeat the calibration correctly, checking that the weight used is actually of 300 grams (10 oz).

The automatic calibration procedure concludes with display of the wheel imbalance values (which do not consider the sample weight applied).

N.B.

- On completion of the procedure, **remove the sample weight of 300 gr** (10 oz).

- The program can be aborted at any moment by pressing the key.
- THE CALIBRATION DESCRIBED ABOVE IS VALID FOR ANY TYPE OF TRUCK WHEEL!**

GB

Sensitivity calibration for car wheels

This program should be run whenever the settings appear to be out of tolerance or when the machine requests self-calibration spontaneously by displaying the "Err CAL" message.

- Set the machine for balancing car wheels (**CAR** light on) 
- Fit a wheel of **average dimensions** (es.: 5"x14") preferably with only small imbalance on the wheel balancer.
- Set the wheel data correctly.

- Press the  and  keys until the luminous dot corresponding to the CAL program  illuminates.

- Press the  key to confirm the selection.
- Carry out a first wheel spin.
- On completion of the spin, turn the wheel until it is in the position indicated by the position indicator and the message "100" appears ("3.5" if display in ounces has been selected).
- Apply a sample weight of 100 grams (3.5 oz) to the **INSIDE of the rim**, at exactly 12 o'clock.
- Carry out a second wheel spin.
- On completion of the spin, remove the sample weight and turn the wheel until it is in the position indicated by the position indicator and the message "100" (or "3.5" appears).
- Apply the sample weight of 100 grams (3.5 oz) to the **OUTSIDE of the rim**, at exactly 12 o'clock.
- Carry out a third wheel spin.

When the wheel spin is over, if the calibration has been successful a confirmation beeper sounds; otherwise, the message "Er3 CAL" appears temporarily.

The automatic calibration procedure concludes with display of the wheel imbalance values (which do not consider the sample weight applied).

N.B.

- On completion of the procedure, **remove the sample weight of 100 gr** (3.5 oz).

- The program can be aborted at any moment by pressing the  key.

THE CALIBRATION DESCRIBED ABOVE IS VALID FOR ANY TYPE OF CAR WHEEL!

Sensor calibration

This must be carried out when the machine requests it by displaying the message "Err 4", or when a difference is noticed between the distance values measured and those read on the millimetre rule on the sensor rod.

- Press the  and  keys until the luminous dot corresponding to the CAL program  illuminates.

- Press the  key **twice** to confirm the selection. The message "CAL" appears on the left-hand display with "0" on the right-hand display.
- Bring the sensor to the rest position.

- Press the  key to confirm the position of the sensor. The message "200" appears on the right-hand display.
- Extract the sensor arm to a distance of 200 mm. To read the distance, use the rule on the sensor rod;

- Press the  key to confirm the position of the sensor. The message "400" appears on the right-hand display.
- Extract the sensor arm to a distance of 400 mm. To read the distance, use the rule on the sensor rod;

- Press the  key to confirm the position of the sensor.

If calibration has been carried out successfully, a confirmation beeper sounds. Display of the "Err 20" message indicates that the sensor were not correctly positioned during the calibration process. Position them correctly, as described previously, and repeat the procedure.



can be pressed to exit from the program without performing the calibration.

DISPLAY MESSAGES

The machine can recognize a certain number of incorrect operations and will signal them with appropriate messages on the display.

Error messages

- Err CAL** Error in first sensitivity calibration.
The sensitivity calibration procedure should be carried out.
- Err 4** Sensor calibration error.
The sensor calibration procedure should be carried out.
- Err 7** The machine is temporarily unable to select the program requested.
Carry out a spin and repeat the request.
- Err 10** a) Internal distance sensor not in rest position (completely in) when the machine is switched on.
Switch off the machine, return the sensor to its correct position and switch on again.
- b) Potentiometer malfunction. Press the  key to disable the sensors and enter the data using the keyboard. Call in the technical after-sales service.
- Err 13** Attempt to perform calibration with incorrect wheel- machine distance.
Repeat calibration after fitting a spacer ring to alter the distance or use a different wheel.
- Err 20** Sensor in incorrect position during calibration.
Bring to the position indicated and repeat the calibration.
- Err 23** Incomplete or incorrect data entered in ALU P.
Repeat acquisition process correctly.
- Err 25** Program not available on this model.
- Err 26** The “hidden weight” program has been activated outside the ALUP balancing function.
Select one of the Alu P programs and then the hidden weight program.
- Err 27** Wheel not braked within the maximum permitted time. If the error recurs frequently call in the technical after-sales service.
- Err 28** Encoder count error. If the error recurs frequently, call in the technical after-sales service.
- Err 29** Failure on the wheel spin device. Try moving the wheel by hand; if the fault does not disappear call in the technical after-sales service.
- Err 30** During wheel spin the wheel has not started rotation within the maximum permitted time. Repeat the spin; if the error persists call in the technical after-sales service.
- Err 31** Optimisation procedure (OPT) already launched by another user.
- Err Stp** Wheel has stopped during spin.
- Alu Err** Dimension setting not correct for an ALU program.
Correct the dimensions set.

OPT Err Error conditoin during execution of the optimisation program.
Repeat the procedure from the beginning.

Other messages

CAL [GO] Calibration wheel spin.

GO Alu Wheel spin with Alu program selected.

St Wheel spin with Static program selected.

hid n Setting of number of spokes in "hidden weight" program.

CCC CCC Imbalance values over 1990 grams for truck wheels and 999 grams for car wheels.

USING THE LIFT CARRIAGE

The lift carriage on the ET77 balancing machine is able to lift truck wheels weighing up to 200kg. For correct operation, the supply pressure of the pneumatic circuit must be at least 6 bar. This circuit has a pressure regulator filter which can be set at a maximum value of about 10 bar.



WARNING

No type of procedure intended to vary the setting of the operating pressure of the relief valves or pressure limiter is permitted.

The manufacturer declines all responsibility for damage caused by tampering with these valves.



WARNING

Great care must be taken during movement and lifting operations to prevent accidental crushing of the hands and feet.



WARNING

The wheel must be held in the correct position with one hand during movement and lifting operations to prevent it from falling from the support.

Fitting the wheel

- Fit the step flange most suitable for the type of wheel to be balanced on the balancing machine shaft;
- extract the lift carriage and completely lower the wheel support surface;
- place the wheel on the carriage support surface. The inside of the wheel must be as close as possible to the lift columns (fig. 19);
- raise the wheel using the control lever provided (L, fig. 4), until the inside hole of the wheel is centred in relation to the shaft;
- push the lift towards the balancing machine until the wheel is resting on the step flange fitted earlier; naturally, the balancing machine shaft will pass through the hole in the centre of the wheel;
- press the **STOP** button to engage the shaft lock and thus simplify the procedures which follow;

GB

- centre the rim correctly on the correct diameter of the flange;
- fix the wheel using the counter-flange and the locking ring-nut;
- disengage the brake by pressing the **STOP** button again. In all cases, the brake will disengage automatically after 30s;
- lower the lift by moving the control lever in the ▾ (DOWN) direction, and push it into the rest position (towards the balancing machine body).

Removing the wheel

- Extract the lift by pulling it by the handle until the two columns are close to the inside of the wheel;
- raise the lift by moving the control lever in the ⬆ (UP) direction, until the support surface is touching the tyre.

Important

In this condition, push the lever in the ⬆ (UP) direction for a moment longer so that the lift surface is pressed slightly against the tyre, to compensate for the slight lowering of the wheel caused on release due to the elastic effect of the pneumatic cylinders.

- Release the wheel by removing the locking ring-nut and the counter-flange;
- pull the lift outward until the entire wheel is removed from the shaft (to allow it to be lowered);
- lower the lift completely by moving the control lever in the ▾ (DOWN) direction;
- Unload the wheel from the support surface.

BALANCING ACCESSORY AVAILABILITY STATUS

This check allows the user to make sure that wear has not altered the mechanical specifications of flanges, cones, etc., beyond the specified limits.

A perfectly balanced wheel, removed and replaced in a different position, cannot show an imbalance of over 10 grams for car wheels and 100 grams for truck wheels.

If the imbalance is higher, check all the accessories with care and replace any that show dents, abnormal wear, bent flanges, etc.

Always remember that if you are using a cone to centre the wheel on the shaft, you will never obtain good results if the hole in the rim is not perfect, i.e.: off-centre or out-of-round. Results are always better when the wheel is centred with the rim holes.

It should be remembered that any difference between the way the wheel is mounted on the vehicle and the way it is mounted on the balancing machine will undoubtedly generate a certain degree of imbalance.

This can only be eliminated with “on vehicle balancing”, using a finishing balancing machine to complement the work on the bench balancing machine.

TROUBLESHOOTING

Listed below are faults that the user can remedy if the cause is found to be among those indicated.

Any other defect or malfunction will require the attention of a qualified technician: contact your nearest manufacturer service centre.

The machine fails to switch on (the displays remain off and the master switch light is on).

No power at the socket.

- Check the mains power is present.
- Check the electrical power circuit installed in the workshop.

Defective machine plug.

- Check that the plug is undamaged.

The machine fails to switch on (the displays remain off and the master switch light is on).

One of the FU1 ÷ FU6 fuses of the transformer has blown.

- Replace the blown fuse.

The power supply adapter FU4 fuse has blown (LED 3 is off).

- Replace the blown fuse.

The distance values measured with the automatic sensor are not the same as the values read on the millimetre rule.

The sensor has not been positioned correctly during measuring.

- Bring the sensor to the position shown in fig.13 and follow the instructions in the ENTERING THE WHEEL DATA section.

The sensor is not calibrated.

- Carry out the sensor calibration procedure.

The automatic sensor does not work.

The sensor was not at rest at switch-on (Err 10) and the  key has been pressed to enter the geometrical data with the keypad, disabling management of the automatic sensor.

- Switch the machine off, return the sensor to the correct position and switch it back on.

The sensor is not calibrated.

- Carry out the sensor calibration procedure.

The FU2 and/or FU3 fuses on the power supply circuit board have blown.

- Replace the blown fuse.

When START is pressed the wheel remains stationary (the machine does not start)

The FU1 and/or FU5 fuses on the power supply circuit board have blown.

- Replace the blown fuse.

The machine displays unsteady imbalance values.

The machine has been jolted during the spin.

- ➡ Repeat the spin, taking care not to disturb the machine while measuring is in progress.

The machine is not soundly installed on the flooring.

- ➡ Check the installation and adjust the support feet, using shims if necessary.

The wheel is not properly clamped.

- ➡ Tighten the clamping ring-nut firmly.

Several spins are required in order to balance a wheel.

The machine has been jolted during the spin.

- ➡ Repeat the spin, taking care not to disturb the machine while measuring is in progress.

The machine is not soundly installed on the flooring.

- ➡ Check the installation and adjust the support feet, using shims if necessary.

The wheel is not properly clamped.

- ➡ Tighten the clamping ring-nut firmly.

The machine is not correctly calibrated.

- ➡ Carry out the sensitivity calibration procedure.

The wheel data are not correct.

- ➡ Check that the data corresponds to the dimensions of the wheel and correct, if necessary.
- ➡ Carry out the sensor calibration procedure.



WARNING

The “Spare parts” manual does not authorise the user to work on the machine except for the operations specifically described in the operator's manual, but is intended to enable the user to supply accurate information to the technical service, in order to reduce intervention times.

MAINTENANCE



WARNING

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



WARNING

Before carrying out any adjustments or performing maintenance operations, disconnect the electrical power supply from the machine and make sure that all moving parts are suitably immobilized.

Do not remove or modify any parts of the machine except in the event of service interventions.



ATTENTION

Keep the work area clean.

Do not clean the machine with compressed air or jets of water.

When cleaning the area take steps to avoid raising dust as far as possible.

Keep the balancing machine shaft, the clamping ring-nut, the cones and the centring flanges clean. Clean using a brush dipped in environmentally friendly solvents.

Handle cones and flanges with care to avoid the risk of dropping them and causing damage that would affect centring precision.

When not in use, store cones and flanges in a place where they are protected from dust and dirt.

Use ethyl alcohol to clean the display panel.

Calibrate the machine at least once every six months.

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.

RECOMMENDED FIRE-EXTINGUISHING DEVICES

When choosing the most suitable fire extinguisher consult the following table:

	Dry combustibles	Inflammable liquids	Electrical fires
Water	YES	NO	NO
Foam	YES	YES	NO
Dry chemical	YES*	YES	YES
CO ₂	YES*	YES	YES

YES* Use only if more appropriate extinguishers are not on hand and when the fire is small.



WARNING

The indications in this table are of a general nature. They are designed as a guideline for the user. The application of each type of extinguisher will be illustrated fully by the respective manufacturers on request.

GLOSSARY

Following there is a brief description of some of the technical terms used in this manual.

BALANCING CYCLE

Sequence of operations performed by the user and the machine, starting from the beginning of the wheel spin, to the time that the wheel is braked to a standstill after the unbalancing signals have been acquired and the relative values calculated.

CALIBRATION

See SELF-CALIBRATION

CENTRING

Procedure for positioning the wheel on the spin shaft with the aim of ensuring that the rotation axis of the wheel is aligned with the centre of the shaft.

CONE

Conical components with centre hole which, when inserted on the spin shaft, serves to centre wheels with centre holes whose diameter is between maximum and minimum values.

DYNAMIC BALANCING

Operation in which imbalance is corrected by the application of two weights, one on each side of the wheel.

FLANGE (balancing machine)

Disk that mates with the disk of the wheel mounted on the balancing machine. The flange also serves to keep the wheel perfectly perpendicular to its axis of rotation.

FLANGE (centring accessory)

Device serving to support and centre the wheel. Also keeps the wheel perfectly perpendicular to its axis of rotation.

The centring flange is mounted on the balancing machine shaft by means of its

central hole.

IMBALANCE

Non-uniform distribution of the wheel mass that results in the generation of centrifugal force during rotation.

SELF-CALIBRATION

A procedure whereby suitable correction coefficients are calculated by starting from known operating conditions. Self-calibration improves the measurement precision of the machine by correcting, within limits, calculation errors that may arise due to alteration of the machine's characteristics over the course of time.

SENSOR (Measuring arm)

Mobile mechanical element brought into contact with the rim in a preset position to measure its geometrical data. The data can be measured in automatic mode if the sensor is equipped with suitable measurement transducers.

SPIN

Procedure starting from the action that causes the wheel to rotate and the successive free rotation of the wheel.

SPINNER

Device for clamping the wheel to the balancing machine. The spinner features elements for engaging to the threaded hub, and lateral pins that are used to tighten it.

STATIC BALANCING

In static balancing only the static component of the imbalance is corrected. This is achieved by fitting a single weight - usually at the centre of the rim channel. The accuracy of this system increases as the width of the wheel decreases.

THREADED HUB

Threaded part of the shaft that is engaged with the spinner to clamp the wheel. This component is supplied disassembled from the machine.

GENERAL ELECTRIC LAYOUT DIAGRAMS

fig.20

AP1	Power supply and controls board	QS1	Master switch
AP2	Mother board (CPU)	QS2	Three-pole reverser
AP3	Keyboard	R1	Resistor
AP4	Monitor	RP1	Internal distance potentiometer
AP5	Search board	RP2	Diameter potentiometer
AP6	Printer	RP3	External distance potentiometer
AP7	PWM board	RP4	REB potentiometer
AP8	Memory expansion board	RP5	ROD potentiometer
AP9	Voice synthesis board	RP6	Voice synthesis volume potentiometer
AP10	Display board	SA1	Commutatore
AP11	Alphanumeric display piloting board	SB1	START button
AP12	Optic sensor board	SB2	STOP button
B1	Speaker	SB3	Brake button
BP1	Internal pick-up	SQ1	Safety guard microswitch
BP2	External pick-up	SQ2	START microswitch
BR1	Encoder	SQ3	Brake pedal microswitch
C1	Capacitor	SQ4	Microinterruttore di sicurezza dispositivo di lancio
EV1	Fan	ST1	Motor overload cutout
FU..	Fuse	TC1	Power supply transformer
KM1	Remote switch	V1	Diode
M1	Motor	VC1	Diode rectifier
		XB1	Connector
		XS1	Power supply socket
		XT1	Terminal board
		YA1	Motor coil
		YA2	Brake / motor disconnection coil
		YV1	Wheel spin solenoid valve
		YV2	Brake solenoid valve
		Z1	Mains filter
		Z2	Motor filter

[illegible]

TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES (ITALIEN)

SOMMAIRE

INTRODUCTION	97
TRANSPORT, STOCKAGE ET MANUTENTION	98
INSTALLATION	99
Montage de la tête (fig. 6)	99
Fixation de la machine au sol (fig. 7)	99
Montage de l'élévateur (fig. 8)	100
Principaux éléments de fonctionnement (fig. 4)	100
Affichage (fig. 5)	100
BRANCHEMENT ELECTRIQUE	101
RACCORDEMENT PNEUMATIQUE	102
CONSIGNES DE SECURITE	102
Légendes des étiquettes d'avertissement et d'instruction	103
CARACTERISTIQUES GENERALES	104
DONNEES TECHNIQUES	105
EQUIPEMENT	105
ACCESSOIRES EN OPTION	106
CONDITIONS D'UTILISATION GENERALE	106
UTILISATION DES ACCESSOIRES POUR LE CENTRAGE DES ROUES	107
Plateaux pour le centrage des roues de camion de type TRILEX	108
Cônes pour le centrage des roues de camion	109
Accessoires pour le centrage des roues de voiture	109
ALLUMAGE	110
EQUILIBRAGE DES ROUES DE CAMION OU DE VOITURE	110
INTRODUCTION DES DONNEES DE LA ROUE	111
Introduction manuelle des données de la roue	112
VISUALISATION DES BALOURDS EN GRAMMES / ONCES	113
ARRONDISSEMENT	113
Equilibrage des roues de camion	113
Equilibrage des roues de voiture	113
LANCEMENT DE LA ROUE	114
UTILISATION DU BLOCAGE DE L'ARBRE PORTE-ROUE	114
PROGRAMMES D'EQUILIBRAGE	114
Equilibrage dynamique (standard)	115
Equilibrage statique	116
Equilibrage des roues en alliage (ALU)	116

PROGRAMME D'OPTIMISATION OPT FLASH.....	120
PROGRAMME D'OPTIMISATION OPT (EN OPTION)	121
LIEUX DE TRAVAIL	124
RECHERCHE AUTOMATIQUE DE LA POSITION (RPA)	125
PROGRAMMES D'ETALONNAGE	126
Etalonnage de la sensibilité pour roues de camion	126
Etalonnage de la sensibilité pour roues de voiture	127
Etalonnage du palpeur	128
MESSAGES DES AFFICHEURS.....	129
UTILISATION DU CHARIOT ELEVATEUR	130
Montage de la roue	130
Démontage de la roue	131
EFFICACITE DES ACCESSOIRES D'EQUILIBRAGE.....	131
RECHERCHE DES PANNES	132
ENTRETIEN	134
INFORMATIONS CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT	135
MOYENS A UTILISER CONTRE LES INCENDIES	136
LEXIQUE	136
SCHEMA GENERAL DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE	138

INTRODUCTION

Cette publication fournit au propriétaire et à l'opérateur des instructions efficaces et sûres d'utilisation et d'entretien de l'équilibreuse.

Si ces instructions sont scrupuleusement respectées, votre machine vous donnera toutes satisfactions de rendement et de durée, fidèle à la notre tradition, en facilitant considérablement votre travail.

Vous trouverez ci-dessous les définitions permettant d'identifier les niveaux de danger et leurs signalisations dans ce manuel:

DANGER

Dangers immédiats qui provoquent de graves blessures ou la mort.

ATTENTION

Dangers ou procédures à risques pouvant provoquer de graves blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT

Dangers ou procédures à risques pouvant provoquer de légères blessures ou des dommages matériels.

Lire attentivement ces instructions avant de faire fonctionner l'appareil. Conserver ce manuel et les autres documents fournis avec l'appareil dans une pochette près de la machine, afin que les opérateurs puissent les consulter à tout moment.

La documentation technique fournie fait partie intégrante de l'appareil et doit donc, en cas de vente, toujours accompagner ce dernier.

Ce manuel est valable exclusivement pour le modèle et la matricule de la machine reportés sur la plaque signalétique appliquée sur celle-ci.



ATTENTION

Respecter scrupuleusement les instructions fournies dans ce manuel: toute utilisation non prévue dans ce dernier est 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 (par exemple la manière de desserrer ou de serrer les dispositifs de fixation). Eviter les opérations trop compliquées ou pour lesquelles vous n'avez pas suffisamment d'expérience. Si nécessaire, faire appel à un centre d'assistance agréé.

TRANSPORT, STOCKAGE ET MANUTENTION

- L'emballage de base de l'équilibreuse se compose d'un colis en bois contenant:
 - l'équilibreuse;
 - les accessoires fournis;
 - Avant l'installation, l'équilibreuse doit être transportée dans son emballage d'origine, en la maintenant dans la position indiquée sur l'emballage. Le transport peut être effectué en posant le colis sur un chariot à roues ou en enfilant les fourches d'un gerbeur dans les emplacements prévus sur la palette (fig.1).
- Dimensions de l'emballage:

Longueur	Profondeur	Hauteur	Poids	Poids	emballé
(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg)	
1440	1330	1250	304	85	

- Les conditions d'environnement de stockage de la machine sont les suivantes:
 - humidité relative de 20% à 95%;
 - température de -10° à +60°C.



AVERTISSEMENT

Pour éviter toute détérioration ne pas superposer plus de 2 colis.

Le déplacement de la machine après l'installation peut être effectué:

- par grue, en utilisant un équipement ad hoc pour la prise de la machine au niveau des points prévus (fig.2). Pour cela, enfiler les deux crochets de l'outil dans les deux trous présents sur le côté gauche de la carcasse (A, fig. 2) et passer la bande de soutien sous la poutre de support du groupe oscillant (côté droit de la carcasse).
- en enfilant les fourches d'un gerbeur sous la machine, afin que leur centre se trouve approximativement au milieu du bâti (fig.3).

Pendant ces opérations, s'assurer que le chariot élévateur soit bloqué sur la carcasse de l'équilibreuse à l'aide de la vis de sécurité (A, fig.8).



ATTENTION

Avant tout déplacement, débrancher le câble d'alimentation de la prise.



AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser le tourillon porte-roue comme point de force pour déplacer la machine.

INSTALLATION



ATTENTION

Effectuer minutieusement les opérations de déballage, de montage et d'installation indiquées ci-après.

Le non-respect de ces recommandations peut provoquer des dommages à la machine et compromettre la sécurité de l'opérateur.

Enlever les emballages en plaçant les colis comme indiqué sur ces derniers **et les conserver éventuellement pour d'autres transports.**



ATTENTION

Choisir l'emplacement d'installation en respectant les normes de sécurité du travail en vigueur.

La machine doit être installée et utilisée exclusivement dans des lieux abrités, où l'eau ne peut pas dégoutter sur celle-ci.

IMPORTANT: pour une utilisation sûre et correcte de l'appareillage, nous recommandons une valeur d'éclairement de la pièce d'au moins 300 lux.

Les conditions d'environnement doivent être les suivantes:

- humidité relative de 30 à 80% (sans condensation);
- température de 0° à +55°C.



ATTENTION

Il est interdit d'utiliser la machine dans des endroits comportant des risques d'explosion.

La machine est livrée partiellement démontée; procéder au montage comme décrit ci-dessous.

Montage de la tête (fig. 6)

- La tête de l'équilibreuse ET77 est dotée de deux raccords à déclic qui permettent de la bloquer facilement sur les couvercles porte-masses. Pour le montage il suffit donc d'introduire les raccords dans les trous prévus sur le couvercle.
- Allumer la machine et vérifier son fonctionnement correct.

Fixation de la machine au sol (fig.7)

- Après avoir complété le montage de la machine, la mettre en place à l'endroit choisi en s'assurant que les espaces environnants soient comme minimum ceux indiqués sur la figure 10.
- Faire un signe sur le sol en correspondance des trous de fixation (A, B fig. 7).
- Percer le sol avec une pointe de diamètre approprié, introduire les bouchons tamponnés et positionner la machine en correspondance des trous.
- Fixer le pied avant gauche (B fig.7) en introduisant la vis et les rondelles correspondantes en suivant la séquence indiquée sur la figure.
- Visser la vis jusqu'à obtenir une légère précharge du pied en caoutchouc et de la rondelle en PVC.

- Bloquer le côté droit de la machine par l'intermédiaire des deux trous présents sur la traverse (côté élévateur, A fig. 7).
- Régler l'appui (C, fig. 7) de façon à ce que la machine pose sur le sol de façon stable, puis serrer le contre-écrou sur la vis de réglage.

Montage de l'élévateur (fig.8)

- Enlever la vis de sécurité (A, fig. 8) qui empêche le déplacement du chariot élévateur au cours du transport.
- Introduire le manche de l'élévateur dans la plaque d'appui de la roue et le bloquer en position à l'aide des 6 vis fournies (B, fig. 8).
- Fixer les tuyauteries de commande à la plaque à l'aide des colliers comme indiqué sur la figure 8a.
- Raccorder le tuyau portant la bande colorée au raccord rapide présent à l'intérieur de la colonne de l'élévateur (C, fig. 8).
- Raccorder le tuyau restant à la jonction présente à l'extérieur de la colonne (D, fig. 8).
- Monter le pivot de support pour plateaux (E, fig. 8) sur le meuble porte- accessoires.
- Raccorder l'installation pneumatique de la machine au réseau de distribution de l'atelier. Pour les opérations de raccordement, se reporter au chapitre "RACCORDEMENT PNEUMATIQUE".
- Vérifier le fonctionnement correct de l'élévateur. Faire très attention au tronçon de gaine qui va de la plaque d'appui à la colonne de l'élévateur; elle ne devra jamais être en tension pendant le mouvement en sens vertical de la plaque.

Principaux éléments de fonctionnement (fig. 4)

- A) Bras automatique de mesure de la distance
- B) Affichage
- C) Porte-plateaux
- E) Rayon porte-accessoires
- F) Couvercle porte-masses
- G) Arbre support de la roue
- H) Interrupteur général
- I) Groupe filtre régulateur d'air
- J) Trous pour manutention
- L) Commande de l'élévateur

Affichage (fig. 5).

- A) afficheur flanc interne (gauche)
- B) afficheur flanc externe (droit)
- C) indicateur de position flanc interne
- D) indicateur de position flanc externe
- E) touche START
- F) touche STOP
- G) touches et indicateurs lumineux pour la sélection des fonctions et des programmes disponibles
- H) touche pour l'introduction manuelle des données géométriques de la roue
- I) touche fonction
- J) indicateurs lumineux relatifs à l'introduction des données géométriques de la roue

BRANCHEMENT ELECTRIQUE

Sur demande, le constructeur fournit la machine pour une tension donnée. La tension d'alimentation de chaque machine est indiquée sur sa plaque signalétique et sur une étiquette située sur le câble réseau.



ATTENTION

Toutes les opérations de branchement électrique de la machine au secteur ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

- Dimensionner le branchement électrique en fonction de:
 - la puissance électrique absorbée par la machine, qui est indiquée sur la plaque signalétique de la machine;
 - la distance entre la machine opérationnelle et le point de branchement au circuit électrique, afin que les baisses de tension à pleine charge ne dépassent pas 4% (10% lors du démarrage) de la valeur nominale de la tension indiquée sur la plaquette signalétique.
- L'utilisateur doit :
 - monter une fiche conforme aux normes en vigueur sur le câble d'alimentation;
 - utiliser un branchement électrique individuel muni d'un disjoncteur automatique d'une sensibilité de 30 mA;
 - monter des fusibles de protection sur la ligne d'alimentation, dimensionnés d'après les indications figurant dans le schéma électrique général de ce manuel;
 - munir l'installation électrique de l'atelier d'un circuit de mise à la terre.
- Pour éviter l'utilisation de la machine par des personnes non autorisées, débrancher sa fiche d'alimentation en cas d'inutilisation (machine éteinte) prolongée.
- Si la machine est branchée directement au circuit d'alimentation du tableau général sans utiliser de fiche, installer un interrupteur à clé ou verrouillable à l'aide d'un cadenas, afin de limiter l'utilisation de la machine exclusivement au personnel préposé.



ATTENTION

Pour un bon fonctionnement de la machine, il est indispensable de la relier correctement à la terre. NE JAMAIS connecter le fil de mise à la terre au tuyau du gaz, de l'eau, au fil du téléphone ou à d'autres objets inappropriés.

RACCORDEMENT PNEUMATIQUE



AVERTISSEMENT

Le raccordement pneumatique est prévu uniquement en présence de la frette pneumatique (accessoire sur demande).



ATTENTION

Toutes les opérations pour le raccordement pneumatique de la machine doivent être exécutées uniquement par du personnel spécialisé.

- Le raccordement à l'installation pneumatique du garage doit garantir une pression minimum de 6 bars.
- Le raccord pour le raccordement de l'installation pneumatique est de type universel; par conséquent, aucun raccord particulier ou supplémentaire ne doit être utilisé. Sur le raccord dentelé est fixé, par le collier fourni avec la machine, un tuyau en caoutchouc pour pression, d'un diamètre intérieur de 6 mm et extérieur de 14 mm.

CONSIGNES DE SECURITE



ATTENTION

Le non-respect des instructions et des avertissements de danger peut entraîner de graves blessures aux opérateurs et aux personnes présentes.

Ne pas faire fonctionner la machine avant d'avoir lu et parfaitement compris toutes les signalisations de danger/attention se trouvant dans ce manuel.

Pour travailler correctement avec cette machine il faut être un opérateur qualifié et autorisé capable de comprendre les instructions écrites par le fabricant, être formé et connaître les consignes de sécurité. 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 cette machine;
- ne pas laisser s'approcher de la zone de travail les personnes non autorisées;
- s'assurer que l'installation a été exécutée conformément à toutes les normes et réglementations en vigueur;
- s'assurer que tous les opérateurs sont parfaitement formés, qu'ils savent utiliser correctement et en toute sécurité la machine, et qu'il existe une supervision appropriée;
- ne pas toucher les lignes et les pièces des moteurs ou des appareils électriques, sans avoir préalablement coupé le courant;
- lire attentivement ce manuel et apprendre à utiliser correctement la machine, en toute sécurité;
- avoir toujours sous la main, dans un endroit d'accès facile, ce manuel d'utilisation et ne pas hésiter à le consulter.



ATTENTION

Eviter d'enlever ou de rendre illisibles les autocollants de **DANGER**, **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** ou **INSTRUCTION**. Les remplacer s'ils sont illisibles ou inexistantes. Si un autocollant s'est décollé ou s'il a été abîmé, se le procurer chez le notre revendeur le plus proche.

- Pendant l'utilisation et les opérations d'entretien de la machine, respecter scrupuleusement les réglementations contre les accidents du travail dans l'industrie pour les hautes tensions et pour les machines tournantes.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de modifications ou de variations non autorisées apportées à la machine et pouvant provoquer des dommages ou des accidents. En particulier, le fait de modifier ou de retirer les dispositifs de sécurité constitue une violation des normes 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 montres et tout autre objet pouvant se prendre dans les parties en mouvement.

Légendes des étiquettes d'avertissement et d'instruction



Ne jamais utiliser le tourillon porte-roue comme point de levage de la machine.



Ne pas approcher les mains des points indiqués pour éviter des écrasements pendant les opérations de levage et de baisse de la roue.



Les opérations de levage de la roue doivent être effectuées avec le plus grand soin. Pour éviter le risque de basculement de la roue, il est recommandé de la tenir avec une main pendant les déplacements du chariot.



Débrancher la fiche de la prise d'alimentation avant toute intervention sur la machine.

CARACTERISTIQUES GENERALES

- Petite vitesse d'équilibrage (80 tr/mn pour les roues de camion / 120 tr/mn pour les roues de voiture):
 - minimise les temps de lancement;
 - réduit les risques dus à des organes en rotation;
 - consent une économie énergétique.
- Palpeur automatique pour la mesure de la distance et pour l'application des masses adhésives dans les programmes Alu P.
- Arrêt automatique de la roue à la fin du lancement.
- Bouton de **STOP** pour l'arrêt immédiat de la machine et pour le blocage de l'arbre porte-roue.
- Elévateur équipé de manche de sécurité qui empêche le basculement de la roue et rend plus aisées les opérations de manutention.
- Couvercle avec bacs pour le logement de tout type de masses.
- Ecran numérique lumineux à double afficheur et graphique 3D.
- Unité d'élaboration à microprocesseur (16 bits).
- Résolution: 1 gr (0.1 oz) en mode voiture
10 gr (0.5 oz) en mode camion
- Ample choix de programmes pour une utilisation simple et immédiate de la machine.
- Affichage des valeurs de balourd en grammes ou en onces.
- Présélection arrondissement des affichages de balourd.
- Modes d'équilibrage disponibles:
 - *Standard*: dynamique sur les deux flancs de la jante
 - *Alu/Alu P*: sept possibilités différentes pour les jantes en alliage
 - *Statique*: sur un seul plan.
- Programme "**plans mobiles**" (en Alu P) pour l'utilisation de masses multiples de cinq grammes en mode voiture et de 50gr en mode camion, c'est-à-dire disponibles sans coupes partielles.
- Programme "**masse cachée**" (Alu P) pour diviser la masse adhésive d'équilibrage du flanc externe en 2 masses équivalentes placées derrière les rayons de jante.
- Programmes "**OPT flash**" pour l'optimisation rapide de l'absence de bruit pendant le fonctionnement.
- Programme "**OPT standard**" (disponible sur demande).
- Programmes d'utilité générale:
 - Etalonnage
 - Service
 - Diagnostic.
- Trois lieux de travail séparés permettent à trois opérateurs différents de travailler en parallèle sans devoir resélectionner les données.
- RPA, positionnement automatique de la roue dans la position d'application de la masse d'équilibrage.
- Contrôle visuel, cette fonction permet de vérifier visuellement les défauts de rondeur de la roue et de la jante.

DONNEES TECHNIQUES

- Tension d'alimentation.....	monophasée 115V±10% - 60Hz; 230V ±10% - 50Hz
- Puissance totale	220 W
- Vitesse d'équilibrage:	
• Pour roues de camion	80 tr/mn
• Pour roues de voiture.....	120 tr/mn
- Valeur maximale de balourd affichée:	
• Pour roues de camion	1990 gr (70 oz)
• Pour roues de voiture.....	999 gr (35 oz)
- Temps moyen de lancement	
• Pour roues de camion (8"x22,5")	18 s
• Pour roues de voiture (6"x15")	8 s
- Diamètre de l'arbre	46 mm
- Température ambiante de travail	de 0 à 55°C
- Dimensions de la machine (fig. 10)	
• profondeur	660 mm
• profondeur avec protection ouverte	1550 mm
• largeur avec chariot élévateur au repos	1950 mm
• largeur avec chariot élévateur extrait.....	2600 mm
• hauteur	1330 mm
- Plage de travail pour roues de camion	
• largeur de la jante.....	de 4" à 22"
• diamètre de la jante.....	de 12" à 30"
• distance maximum roue - machine	400 mm
• largeur maximum de la roue	800 mm
• diamètre maximum de la roue	1380 mm
• poids maximum de la roue	200 kg
- Plage de travail pour roues de voiture	
• largeur de la jante	de 1,5" à 22"
• diamètre de la jante	de 7" à 30"
• distance maximum roue – machine.....	400 mm
- Pression d'alimentation pneumatique.....	min 6, max 15 bars
- Poids de la machine sans accessoires	216 kg
- Poids de la machine sans accessoires et sans élévateur.....	159 kg
- Niveau de bruit en service	< 70 dB(A)

EQUIPEMENT

Les pièces indiquées ci-dessous sont fournies avec la machine.

- Pince montage/démontage des masses	code 900203841
- Moyeu fileté	code 900238304
- Calibre pour relevé de la largeur des roues de camion	code 900239556
- Sachet vis tamponnées	code 802239121
- Collier pour tuyau en caoutchouc 13 - 15	code 900403751
- Masse de 100 grammes	code 900430573
- Masse de 300 grammes	code 900439516
- Clé hexagonal CH 12	code 900601771

F

ACCESSOIRES EN OPTION

Voir le catalogue des accessoires.

CONDITIONS D'UTILISATION GENERALE

L'appareil est destiné à un usage exclusivement professionnel.



ATTENTION

Un seul opérateur à la fois peut travailler sur l'appareil.

Les équilibreuse décrites dans ce manuel doivent être utilisées **exclusivement** pour la mesure des balourds, en quantité et position, sur les roues de voitures dans les limites indiquées au paragraphe "données techniques".



ATTENTION

Toute autre utilisation que celle prévue dans ce manuel est considérée comme impropre et déraisonnable.



AVERTISSEMENT

Il est interdit de faire fonctionner la machine sans l'équipement permettant le blocage de la roue.



AVERTISSEMENT

Il est interdit de nettoyer ou de laver la machine avec de l'air comprimé ou des jets d'eau.



AVERTISSEMENT

Pendant le travail, il est déconseillé d'utiliser des outillages n'étant pas d'origine de le constructeur.



ATTENTION

Apprendre à connaître votre machine; en connaître parfaitement le fonctionnement 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 la machine.

Pour éviter des accidents et des blessures, la machine doit être installée selon les règles de l'art, actionnée correctement et entretenue régulièrement et parfaitement.

UTILISATION DES ACCESSOIRES POUR LE CENTRAGE DES ROUES

Plateaux pour centrage des roues de camion de type standard

Les pièces suivantes sont prévues:

- Plateau à paliers, diamètres de 220 et 280 mm, pour le précentrage arrière des roues pour autobus et pour transport lourd.
- Plateau à paliers, diamètres de 160, 176 et 200 mm, pour le précentrage arrière des roues des camions, des camionnettes et des remorques.
- Plateau de contraste. Sur celui-ci sont présents les trous de montage des pivots coniques.
- Série standard de cinq pions coniques pour le centrage des jantes avec trous de fixation de Ø 18 à Ø 35 mm.
- Série de cinq doigts coniques maxi pour le centrage sur le plateau des jantes avec trou de fixation de Ø 28 à Ø 47 mm.

La procédure de centrage d'une roue à l'aide des pièces décrites ci-dessus doit être effectuée comme suit:

monter sur l'équilibreuse le plateau à paliers adapté au type de jante à équilibrer et le fixer au plateau de l'équilibreuse en utilisant les deux vis fournies;

- introduire les pivots du calibre releveur RFT dans deux trous de fixation adjacents sur la jante (fig. 11);
- lire sur la plaquette du calibre releveur, sur l'échelle correspondant au nombre de trous de fixation de la jante (par ex. **10**), le diamètre de la circonférence sur laquelle se trouvent ces trous et le nombre qui identifie les trous correspondants sur le plateau de contraste (par ex. **225; 6**);
- monter sur le plateau de contraste, **sur les trous identifiés par le numéro trouvé précédemment**, les pions coniques (standard ou maxi) adaptés au diamètre des trous de la jante. Les pions doivent être fixés de façon à ce que les écrous se trouvent sur le côté numéroté du plateau de contraste;
- monter la roue sur l'arbre de l'équilibreuse comme décrit au paragraphe UTILISATION DU CHARIOT ELEVATEUR en faisant attention à accoupler correctement le trou central de la jante et le plateau à paliers.

Nota

L'appui arrière de la jante sur le plateau a pour but de précentrer la roue; il est donc absolument normal que, entre le diamètre de l'alésage central de la jante et celui du palier sur le plateau, il y ait un certain jeu.

Le centrage précis de la roue est effectué avec l'application des pions coniques!

- Monter sur l'équilibreuse le plateau de contraste en enfilant les pions coniques dans les trous de la roue;
- bloquer la roue et le plateau de contraste en serrant la frette de façon appropriée.

Ci-après nous donnons un tableau récapitulatif relatif aux caractéristiques des jantes, avec l'indication des diamètres correspondants de précentrage sur les plateaux à paliers.

Ø plateau	Ø alésage	N° et diamètre (mm) des
-----------	-----------	-------------------------

F

à paliers (mm)	central jante (mm)	trous de fixation jante
160	160.1	6x205
	161	6x205
	163.5	6x222.3
	164.3	6x222.3
	176	10x225
176	176	10x225
200	202	6x245
220	220.1	10x285.75
	221.4	10x285.75
	221.5	10x285.75
	221	8x275
	221	8x285
280	281	10x335

Plateaux pour le centrage des roues de camion de type TRILEX

Les plateaux suivants sont disponibles:

- Plateau adaptateur pour le centrage des roues avec jantes de type Trilex, Monolex et Unilex (tubeless) de diamètre 20", avec angle de 18°, typiques du marché européen (Trilex FISCHER).
- Plateau adaptateur pour le centrage des roues avec jantes de type Trilex, Monolex et Unilex (tubeless) de diamètre 20" et 22.5", avec angle de 28°, typiques du marché américain (DAYTON), mais présentes aussi sur le marché européen.
- Plateau adaptateur pour le centrage des roues avec jantes de type Trilex, Monolex et Unilex (tubeless) de diamètre 24" et 22.5", avec angle de 28°, typiques du marché américain (DAYTON).

Nota

Les diamètres reportés ci-dessus se réfèrent à la circonférence extérieure de la jante Trilex; le diamètre des rayons de centrage est inférieur et peut être commun à des jantes ayant des diamètres différents (par ex.: 20" et 22.5").

La procédure de centrage d'une roue à l'aide des pièces décrites ci-dessus doit être effectuée comme suit:

- démonter la partie filetée de l'arbre (moyeu fileté). On limite ainsi le déplacement horizontal du chariot, nécessaire pour le montage de la roue, et on évite des problèmes d'interférence entre les colonnes du chariot élévateur et les bras du plateau;
- monter sur l'équilibreuse le plateau Trilex adapté au type de jante à équilibrer et le fixer au plateau de l'équilibreuse à l'aide des deux vis fournies;
- monter la roue sur l'arbre de l'équilibreuse comme décrit dans le paragraphe UTILISATION DU CHARIOT ELEVATEUR, en faisant attention d'accoupler correctement l'alésage central de la jante et le plateau à paliers.
- bloquer la roue sur le plateau en positionnant de façon appropriée les griffes sur le bord de la jante et en serrant à fond les vis de fixation de ces dernières aux bras du plateau.

Nota

En considérant les imprécisions d'accouplement de ce type de jantes, pour obtenir de bons résultats il est indispensable de bien centrer la roue sur le plateau.

Cônes pour le centrage des roues de camion

Les pièces suivantes sont disponibles:

- cône moyen bifront pour le centrage des roues à alésage central:
 - de Ø 160 à Ø 176 mm sur le petit côté;
 - de Ø 200 à Ø 202 mm sur le grand côté;
- grand cône bifront pour le centrage des roues à alésage central:
 - de Ø 220 à Ø 222 mm sur le petit côté;
 - Ø 281 mm sur le grand côté;
- entretoise bifront à utiliser avec les cônes précédents.

La procédure de centrage d'une roue à l'aide des pièces décrites ci-dessus doit être effectuée comme suit:

- monter l'entretoise sur l'équilibreuse de façon à ce que le côté extérieur soit le plus petit des deux si l'on utilise le cône moyen, ou le plus grand si l'on utilise le grand cône;
- fixer l'entretoise au plateau de l'équilibreuse à l'aide des deux vis fournies;
- monter la roue sur l'arbre de l'équilibreuse comme décrit dans le paragraphe UTILISATION DU CHARIOT ELEVATEUR. **Ne pas baisser l'élévateur!**
- monter sur l'arbre le cône avec le côté adapté au diamètre du trou de la jante tourné vers la jante même;
- monter la frette et serrer à fond afin de bien bloquer la roue;
- baisser l'élévateur.

Nota

Pour obtenir un centrage précis avec l'utilisation des cônes, il est impératif que l'alésage central de la jante ne soit pas déformé!

Accessoires pour le centrage des roues de voiture

Les cônes servent pour équilibrer les roues des camionnettes, des tout-terrains et des voitures à alésage central d'un diamètre supérieur à celui de l'arbre (46 mm). Les pièces suivantes sont disponibles:

- un petit cône pour le centrage des roues à alésage central de Ø 47.5 à Ø 64mm;
- cône moyen bifront pour le centrage des roues à alésage central de Ø 60 à Ø 115mm;
- grand cône bifront pour le centrage des roues à alésage central de Ø 110 à Ø 165mm;
- disque adaptateur pour le centrage des roues avec une circonférence d'appui arrière d'un diamètre inférieur à celui du plateau. Généralement il est utilisé avec des roues qui demandent le petit cône;
- entretoise à utiliser avec des roues de camionnettes et de tout-terrains qui ont l'alésage central dont les dimensions demandent l'utilisation du grand cône.

La procédure de centrage d'une roue de voiture à l'aide des pièces ci-dessus est semblable à celle décrite pour les cônes de camion.

Par ailleurs, un plateau rapide universel est prévu, pour centrer les roues de voiture avec jante à centre fermé ou à alésage central d'un diamètre inférieur à celui de l'arbre (46mm).

Il doit être utilisé comme suit:

- démonter la partie filetée de l'arbre (moyeu fileté);
- monter le plateau sur l'arbre de l'équilibreuse en le bloquant avec la vis fournie;
- introduire les pivots du calibre releveur RFT dans deux trous de fixation adjacents sur la jante et relever la distance (fig. 13);

- prédisposer les pivots filetés du plateau rapide de façon à ce que leur nombre corresponde au nombre de trous de la roue et leur distance à celle relevée précédemment avec le calibre RTF.

Dans le cas de roues à six trous, il faudra utiliser trois pivots.

- Effectuer un préserrage des écrous des pivots des bielles: le mouvement de celles-ci devra être légèrement freiné.

Pour obtenir un centrage correct, il ne faut pas serrer complètement les écrous pendant cette phase afin de permettre une stabilisation au cours du blocage successif de la roue sur le plateau.

- Monter la roue sur le plateau et la bloquer avec les écrous prévus.
- Serrer définitivement les écrous qui bloquent les pivots des bielles.

ALLUMAGE

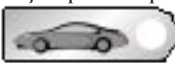
Allumer la machine en agissant sur l'interrupteur situé sur le côté gauche de la carcasse (H fig. 4). L'équilibreuse effectue un test de contrôle (toutes les leds lumineuses s'allument) et, si aucune anomalie n'est relevée, elle émet un signal sonore et visualise l'état initial actif, c'est-à-dire:

- mode d'équilibrage des roues de camion (l'indicateur lumineux correspondant est allumé);
- modalité d'équilibrage actif: dynamique (DYN);
- valeurs affichées : 000 000;
- affichage des grammes par 50 (once x 1);

On peut maintenant introduire les données de la roue à équilibrer ou sélectionner un des programmes disponibles.

EQUILIBRAGE DES ROUES DE CAMION OU DE VOITURE

L'équilibreuse ET77 est en mesure d'équilibrer aussi bien des roues de camion que de voiture. Du moment que les deux modes d'équilibrage diffèrent de façon importante, il faut choisir préalablement le mode d'équilibrage selon le type de roue à équilibrer. La sélection du mode d'équilibrage est la suivante:

- Presser les touches  jusqu'à ce que l'indicateur lumineux correspondant au mode d'équilibrage désiré   s'allume.

- Presser la touche  pour confirmer la sélection.

La machine est en mesure de relever, lors du lancement, si la roue montée sur l'arbre rentre dans la catégorie des roues de camion ou de voiture; si la catégorie de roue relevée ne correspond pas au mode sélectionné en cet instant, un message d'avis ("CAR" / "tru" sur l'afficheur gauche et "Ent" clignotant sur l'afficheur droit) sera affiché

pendant 5 secondes. En pressant  pendant l'affichage du message, la machine commutera le mode d'équilibrage comme indiqué sur l'afficheur gauche. Dans le cas contraire, c'est le mode courant qui sera maintenu.

INTRODUCTION DES DONNEES DE LA ROUE

La machine prévoit l'introduction automatique de la valeur de la distance et l'introduction par clavier de la largeur et du diamètre.

- Porter le bras de relevé automatique (A, fig. 4) en contact avec le flanc interne de la jante comme indiqué sur la fig. 14. L'indicateur lumineux de la distance s'allume. Faire très attention pour le positionnement correct du bras afin d'obtenir une lecture précise des données.
- Maintenir le bras en contact avec la jante tant que la machine n'a pas acquis et affiché la valeur de la distance de la roue.
- Contrôler la valeur relevée puis reporter le bras en position de repos. La machine se prépare maintenant à l'introduction de la **largeur**.

Si, au cours du relevé, une valeur erronée est acquise, porter le bras au repos puis répéter l'opération.

- Mesurer la largeur de la jante en utilisant le releveur à compas (fig. 14).

- Modifier la valeur de la largeur visualisée en pressant les touches   jusqu'à ce que le numéro désiré soit introduit.

- Presser la touche  pour confirmer la donnée introduite.

- Il est possible d'introduire la LARGEUR en millimètres ou de convertir de pouces en

millimètres des valeurs déjà introduites en pressant la touche .

En tenant les touches   pressées, il est possible d'augmenter ou de diminuer très rapidement les valeurs précédemment introduites.

- Presser la touche  pour confirmer la donnée précédente et préparer la machine à l'introduction du diamètre.
- Lire sur le pneu la valeur nominale du diamètre de la jante.

- Modifier la valeur du diamètre affiché en pressant les touches   jusqu'à introduire le chiffre lu. Il est possible d'introduire le diamètre en millimètres ou de convertir de pouces en millimètres des valeurs déjà introduites en pressant la

touche .



- A la fin presser  pour afficher les valeurs de balourd recalculées selon les nouvelles dimensions ou procéder à un lancement..

Introduction manuelle des données de la roue

Si le système automatique de relevé n'a pas fonctionné, il est possible d'introduire les données géométriques manuellement en procédant comme suit.



- Presser la touche .
- Mesurer la largeur de la jante en utilisant le releveur à compas (fig. 14).
- Modifier la valeur de la largeur visualisée en pressant les touches   jusqu'à l'introduction du chiffre désiré. Il est possible d'introduire la largeur en millimètres ou de convertir de pouces en millimètres les valeurs déjà introduites en pressant la touche .



- En continuant à presser les touches  , on peut augmenter ou diminuer d'une façon rapide des valeurs précédemment introduites.



- Presser la touche  pour confirmer la donnée précédente et préparer la machine à l'introduction du diamètre.
- Lire sur le pneu la valeur nominale du diamètre de la jante.
- Modifier la valeur du diamètre affiché en pressant les touches   jusqu'à introduire le chiffre lu. Il est possible d'introduire le diamètre en millimètres ou de convertir de pouces en millimètres des valeurs déjà introduites en pressant la touche .



- Presser la touche  pour confirmer la donnée précédente et préparer la machine à l'introduction de la distance.
- Porter le bras de mesure de la distance en contact avec le flanc interne de la jante (fig. 13).
- Lire sur la règle spéciale la valeur de la distance entre la roue et le bâti.
- Modifier la valeur de la distance affichée en pressant les touches   jusqu'à l'introduction du chiffre lu.
- A la fin presser  pour afficher les valeurs de balourd recalculées selon les nouvelles dimensions ou procéder à un lancement.



VISUALISATION DES BALOURDS EN GRAMMES / ONCES

La prédisposition pour la visualisation des valeurs de balourd en grammes ou onces

s'effectue en maintenant pressée pendant cinq secondes environ la touche



ARRONDISSEMENT

Equilibrage des roues de camion

A l'allumage de la machine, le mode actif est celui pour l'équilibrage des roues de camion et l'affichage des valeurs de balourd a lieu en multiples de cinquante grammes, c'est-à-dire arrondis au multiple de 50 le plus proche (ou bien en onces si le mode d'affichage en onces est actif).

Dans cette condition les quarante premiers grammes de balourd ne sont pas affichés car un certain seuil est introduit, signalé par l'allumage de l'indicateur lumineux **THR**

sur l'affichage



En pressant la touche on élimine le seuil (l'indicateur lumineux s'éteint) et les valeurs de balourd sont affichées en multiples de dix grammes (ou en demi-onces si le mode d'affichage en onces est actif).

Des pressions successives de cette touche permettent d'introduire alternativement les deux modes d'affichage.

Equilibrage des roues de voiture

En sélectionnant le mode pour l'équilibrage des roues de voiture, l'affichage des valeurs de balourd a lieu en multiples de cinq grammes, c'est-à-dire arrondis au multiple de 5 le plus proche (ou en quarts d'once si le mode d'affichage en onces est actif).

Dans cette condition les quatre premiers grammes de balourd ne sont pas affichés car un certain seuil est introduit, signalé par l'allumage de l'indicateur lumineux **THR** sur

l'affichage



En pressant la touche on élimine le seuil (l'indicateur lumineux s'éteint) et les valeurs de balourd sont affichées gramme par gramme (ou en dixièmes d'once si le mode d'affichage en onces est actif).

Des pressions successives de cette touche permettent d'introduire alternativement les deux modes d'affichage.

F

LANCEMENT DE LA ROUE

Le lancement de la roue se fait en appuyant sur **START**.



ATTENTION

Si la roue pour une raison quelconque devait tourner en permanence, arrêter la machine en agissant sur l'interrupteur général ou en débranchant la prise du tableau d'alimentation (arrêt d'urgence). Attendre que la roue soit arrêtée.

UTILISATION DU BLOCAGE DE L'ARBRE PORTE-ROUE

Le blocage de l'arbre porte-roue est utilisé pour faciliter le montage et le démontage des roues avec les accessoires de centrage correspondants et pendant les opérations d'application des masses de compensation.

Pour activer le dispositif de blocage, appuyer sur le bouton **STOP** (de couleur rouge).

Le déblocage de la roue a lieu:

- en appuyant de nouveau sur le bouton **STOP**;
- en effectuant un lancement;
- au bout de 30 secondes.

La pression du bouton **STOP avec roue en mouvement entraîne** l'interruption anticipée du lancement.

PROGRAMMES D'EQUILIBRAGE

- Equilibrage dynamique standard;
- équilibrage dynamique des roues avec jantes en alliage;
- équilibrage statique.

Les programmes d'équilibrage décrits sont disponibles aussi bien en mode camion qu'en mode voiture.

Avant de commencer une opération d'équilibrage, il faut:

- monter la roue sur le moyeu à l'aide du plateau le plus approprié;
- bloquer la roue pour que, pendant les phases de lancement et de freinage, il ne puisse pas y avoir de déplacements ;
- déposer les anciennes masses, enlever les cailloux éventuels, la saleté et tout autre corps étranger;
- introduire correctement les données géométriques de la roue.

Équilibrage dynamique (standard)

Pour équilibrer la roue en mode dynamique, procéder comme suit:

- Presser les touches  jusqu'à ce que la led lumineuse qui correspond au programme **DYN**  s'allume.

- Presser la touche  pour confirmer la sélection.

Ce programme est automatiquement rappelé par la machine à l'allumage.

- introduire les données géométriques de la roue.
- lancer la roue.

Pour obtenir des résultats très précis, ne pas solliciter improprement la machine pendant le lancement.

- attendre l'arrêt automatique de la roue et la visualisation des valeurs de balourd calculées
- choisir le premier flanc à équilibrer
- faire tourner la roue jusqu'à ce que l'élément central de l'indicateur de position correspondant s'allume
- Bloquer la roue en position en pressant la touche **STOP** pour faciliter l'opération suivante d'application de la masse.
- appliquer la masse d'équilibrage indiquée, dans la position de la jante qui correspond à 12 heures
- répéter les opérations énumérées pour le second flanc de la roue
- effectuer un lancement de contrôle pour vérifier la précision de l'équilibrage. S'il n'est pas satisfaisant, modifier la valeur et la position des masses appliquées précédemment en suivant les indications du diagramme de contrôle de l'équilibrage (fig. 15).

Il faut tenir compte que, surtout pour des balourds importants, une erreur de positionnement de la masse de peu de degrés peut entraîner, lors du contrôle, des résidus élevés (même de 5-10 grammes pour des roues de voiture et de 50-100gr pour des roues de camion).



ATTENTION

Contrôler que le système de blocage de la masse à la jante soit dans des conditions optimales.

Une masse mal accrochée peut se décrocher pendant la rotation de la roue en créant un danger potentiel.

La pression de la touche **STOP** avec roue en mouvement détermine l'interruption anticipée du lancement.

Si le programme "**RPA**" (position centrée) est activé, à la fin de chaque lancement d'équilibrage la machine bloque la roue dans la position d'application de la masse du flanc interne; si celui-ci est nul, la roue se bloque dans la position d'application du flanc externe.

Voir description plus détaillée dans le paragraphe RECHERCHE AUTOMATIQUE DE LA POSITION.

Equilibrage statique

Une roue peut être équilibrée avec une seule masse sur l'un des deux flancs ou au centre du creux de la jante: dans ce cas la roue est équilibrée statiquement. Toutefois, un balourd dynamique reste possible, proportionnellement à la largeur de la roue.

- Presser les touches  jusqu'à ce que la led lumineuse qui correspond au programme **STATIQUE**  s'allume;
- presser la touche  pour confirmer la sélection;
- introduire la valeur du diamètre de la roue (en statique il n'est pas nécessaire d'introduire les valeurs de largeur et de distance);
- lancer la roue;
- attendre l'arrêt automatique de la roue et la visualisation de la valeur de balourd statique calculée;
- faire tourner la roue jusqu'à l'allumage de l'élément central de l'indicateur de position.
- Bloquer la roue en position en pressant la touche **STOP** afin de faciliter l'opération suivante d'application de la masse.
- Appliquer la masse d'équilibrage à 12 heures, indifféremment sur le flanc externe, sur celui interne ou au centre du creux de la jante. Dans le dernier cas la masse se trouvera sur un diamètre inférieur à celui nominal de la jante. Pour équilibrer correctement la roue, il faut par conséquent introduire au cours de l'introduction du diamètre une valeur du diamètre de 2 ou 3 pouces inférieure à la valeur nominale. Tenir compte qu'il est souvent possible d'obtenir de meilleurs résultats en divisant la masse en deux parties égales à appliquer sur les deux flancs de la jante.
- Effectuer un lancement de contrôle pour vérifier la précision de l'équilibrage.

Equilibrage des roues en alliage (ALU)

En général, pour l'équilibrage des roues en alliage, on utilise des masses adhésives placées à d'autres endroits que ceux prévus pour l'équilibrage standard (fig. 17). Il existe différents programmes d'équilibrage ALU, qui ont été expressément étudiés pour travailler sur ces types de jante.

Sélection des programmes ALU:

- presser les touches  jusqu'à ce que la led lumineuse qui correspond au programme **ALU**  s'allume.
- Presser la touche  un nombre de fois suffisant pour confirmer la sélection du programme Alu désiré (sur la jante reportée dans le panneau de commandes les plans d'équilibrage correspondants sont mis en évidence).

Programmes ALU 1P, 2P

Ces programmes servent à équilibrer avec une précision maximum les jantes en alliage léger qui **nécessitent l'application des deux masses sur le même flanc (interne) par rapport au disque de la jante.**

Après la sélection du programme ALU P choisi, relever les données de la roue.

Mesure des données de roue (ALU P)

Avec les programmes ALUP, l'utilisateur peut définir avec précision et, selon la forme particulière de la jante, les plans d'équilibrage sur lesquels seront appliquées les masses **adhésives**. Pour réduire l'importance des masses à appliquer, il convient de **choisir les plans d'équilibrage le plus loin possible l'un de l'autre**; si la distance entre les deux plans est inférieure à 37 mm (1,5"), le message "Err 5" s'affiche.

Pour le relevé:

- Porter l'extrémité du bras automatique de mesure en correspondance du plan choisi pour l'application de la masse **intérieure**. En Alu 1 P on prend comme repère le centre du creux sur lequel sera placée la masse adhésive à appliquer (fig. 17a). En Alu 2 P on prend comme repère le bord de la jante, puisque la masse intérieure est de type traditionnel, à agrafe (fig. 13).

Attention: placer l'extrémité du bras dans une zone de la jante sans discontinuité de façon à permettre l'application de la masse à cet endroit.

- Maintenir le bras en position. Au bout de deux secondes, la machine émet un signal sonore de confirmation qui indique que l'acquisition de la valeur de la distance a eu lieu.
- Porter l'extrémité du bras automatique de relevé en correspondance du plan choisi pour l'application de la masse extérieure (fig. 17b), de façon analogue à celle décrite précédemment pour le flanc interne.
- Maintenir le bras en position et attendre le signal sonore de confirmation. Si le bras de relevé est reporté au repos après avoir acquis les données relatives à un seul plan, ou bien les données du plan extérieur sont d'abord acquises et ensuite celles du plan intérieur, le message "Err 23" apparaît et les données introduites ne sont pas considérées.
- La machine se prépare maintenant à l'introduction du **diamètre** nominal de la roue.

- Modifier la valeur du diamètre affiché en pressant les touches   et introduire le numéro désiré. Il est possible d'introduire le diamètre en millimètres ou de convertir de pouces en millimètres les valeurs déjà introduites en pressant la touche  .

En maintenant pressées les touches flèche   , il est possible d'**augmenter ou de diminuer** rapidement les valeurs précédemment introduites.

- L'acquisition des données de la roue étant terminée, presser  .
- Procéder à un lancement.

Application des masses d'équilibrage (ALU P, fig.18)

- Choisir un plan sur lequel placer la première masse.
- Faire tourner la roue jusqu'à allumage de l'élément central de l'indicateur de position.

Si la masse à appliquer est **du type traditionnel à agrafe** (flanc interne ALU 2P), l'appliquer à **12 heures**.

Si la masse à appliquer est du **type adhésif**:

- la placer à l'intérieur du creux du terminal porte-masses du bras de mesure (A, fig.18), avec la protection de la bande adhésive tournée vers le haut. Enlever la protection.
- déplacer le palpeur pour le porter dans la position signalée. Sur un afficheur, la valeur du balourd du flanc à équilibrer est visualisée et sur l'autre une valeur numérique qui est mise à jour selon la position du palpeur, et qui **se met à zéro en correspondance de la position d'application de la masse**.
- tourner l'extrémité du bras de mesure jusqu'à ce que la bande adhésive de la masse se trouve au niveau de la surface de la jante.
- appuyer sur le bouton (C, fig.18) pour éjecter la masse et la fixer sur la jante.
- placer le bras au repos.
- recommencer pour la seconde masse.
- procéder à un lancement de contrôle pour vérifier la précision de l'équilibrage.

Pour que la masse adhère correctement à la jante, cette dernière doit être parfaitement propre. La laver si besoin est avec un détergent approprié.

Programme "plans mobiles"

(uniquement avec les programmes ALU P)

Cette fonction s'active automatiquement lorsque l'on sélectionne un programme ALU P. **Elle modifie les positions choisies pour l'application des masses adhésives de façon à consentir l'équilibrage parfait de la roue par l'intermédiaire des masses adhésives commercialement disponibles. Par conséquent, les masses d'équilibrage à appliquer sur la jante seront toujours multiples de cinq grammes pour des roues de voiture et multiples de cinquante grammes pour des roues de camion. Cela évite d'arrondir les masses à appliquer ou de les couper pour mieux approcher les valeurs réelles de balourd. On obtient ainsi une amélioration importante de la précision de l'équilibrage.**

Normalement la machine modifie les positions d'application des masses selon des critères prédéfinis par le programme.

Programme "masse cachée"

(en option uniquement avec les programmes ALU P)

Ce programme divise la masse externe en deux masses équivalentes situées derrière 2 rayons de la jante en aluminium.

- Sélectionner préalablement un des programmes ALU 1 P, ALU 2 P.

- Presser n'importe quelle touche   puis, dans les deux secondes, la touche



. Le programme de service N° 87 (indiqué sur l'afficheur gauche) est ainsi

présélectionné.

- Presser les touches  pour présélectionner le programme de service N° 89.
- Presser la touche  pour confirmer. Si l'on ne donne pas la confirmation de la présélection dans les trois secondes, on sort automatiquement du mode de service. On entre ainsi dans le programme "**masse cachée**" et sur l'afficheur gauche apparaît le message "hid". Si l'on essaie de sélectionner le programme sans avoir préalablement sélectionné un programme ALU P, le message "Err 26" s'affiche.

- Presser les touches  jusqu'à ce que sur l'afficheur droit apparaisse le nombre de rayons de la jante (si l'on sélectionne OFF au lieu d'un nombre de rayons, on sort sans activer le programme ou bien on désactive le programme précédemment activé).
- Faire tourner la roue jusqu'à ce que le centre d'un rayon se trouve à 12 heures.
- Presser  pour mémoriser les données introduites (nombre de rayons et position angulaire). Des pressions successives de cette touche permettent de mettre à jour les valeurs mémorisées.
- Presser la touche  pour sortir de l'ambiance d'introduction des données et retourner au programme Alu P précédemment sélectionné.
- Effectuer un lancement.

Sur l'afficheur qui correspond au flanc externe, les deux valeurs de balourd calculées apparaîtront alternativement quand la position angulaire de la roue changera. Pour l'application de chacune des deux masses d'équilibrage du flanc externe, se reporter au paragraphe APPLICATION DES MASSES D'ÉQUILIBRAGE des programmes Alu P.

La fonction MASSE CACHEE est combinée à celle PLANS MOBILES pour permettre l'utilisation des masses d'équilibrage multiples de 5 grammes en mode voiture et de 50 grammes en mode camion.

Programmes ALU standard (ALU 1, 2, 3, 4, 5)

Les programmes «ALU» standard tiennent compte des différentes possibilités de positionnement des masses (fig. 16) et donnent des valeurs de balourd correctes en **maintenant l'enregistrement des données géométriques nominales de la roue en alliage.**

- Presser les touches  jusqu'à ce que la led lumineuse qui correspond au programme ALU  s'allume.
- Presser la touche  un nombre de fois nécessaire à confirmer la sélection du programme Alu désiré (sur la jante reportée sur l'afficheur sont mis en évidence les plans d'équilibrage correspondants).

- Introduire les données géométriques nominales de la roue comme décrit dans le chapitre INTRODUCTION DES DONNEES DE LA ROUE. La machine calculera de nouvelles valeurs de largeur et de diamètre en utilisant des corrections sur base statistique. Si ces valeurs sont hors de l'intervalle normalement accepté, reporté dans le paragraphe DONNEES TECHNIQUES, le message "Alu Err" s'affiche.
- Effectuer un lancement et procéder selon ce qui est décrit pour l'équilibrage dynamique.

A la fin du lancement de contrôle, il pourrait quelquefois y avoir de légers déséquilibres résiduels dus à la très grande différence de forme qui peut se présenter sur les jantes de dimensions nominales identiques. Par conséquent, modifier la valeur et la position des masses appliquées précédemment en suivant les indications du diagramme contrôle de l'équilibrage (fig. 16), jusqu'à obtenir un équilibrage soigné.

PROGRAMME D'OPTIMISATION OPT FLASH

Ce programme est encore plus facile et plus rapide que d'autres types d'OPT accélérés; dans la plupart des cas, on obtient des résultats comparables à ceux du programme standard décrit dans le paragraphe suivant, en regard d'un nombre de lancements moins élevés et donc d'une plus grande rapidité d'exécution.

Pour l'exécution se reporter au paragraphe suivant, en tenant compte que, dans la version flash, on ne doit entrer qu'après avoir effectué un lancement de la roue.

Les calculs effectués dans ce programme se basent sur les valeurs de balourd relevées dans le dernier lancement effectué qui doit par conséquent se référer à la roue à l'examen.

Pour rappeler ce programme, il faut:

- Presser les touches  jusqu'à ce que la led lumineuse qui correspond au programme **OPT**  s'allume.

- Presser la touche  pour confirmer la sélection.

La sélection ayant eu lieu, la machine signale l'intérêt de l'exécution du programme en visualisant pendant quelques instants le message:

- "YES OPT" si l'exécution du programme est considérée intéressante;
- "NO OPT" dans le cas contraire.

Presser la touche  pour sortir du programme et retourner en ambiance DYN;

Quand la procédure est rappelée, sur l'écran gauche apparaît: "OP.2";

- Mémoriser la position des valves à 12 heures par la touche .
- Continuer comme au point OPT 3 du paragraphe suivant.

PROGRAMME D'OPTIMISATION OPT (EN OPTION)

Le programme OPT permet de diminuer d'éventuelles vibrations résiduelles pouvant être relevées pendant la marche du véhicule, même après un équilibrage soigné. Ces vibrations sont causées par une rondeur imparfaite de la roue. Avec la procédure d'optimisation, il est possible de trouver la position optimale du pneumatique sur la jante afin de réduire au minimum l'excentricité de l'accouplement jante - pneumatique.

Pour rappeler ce programme, il faut:

- Presser les touches  jusqu'à ce que la led lumineuse qui correspond au programme **OPT**  s'allume.
- Presser la touche  pour confirmer la sélection.

La sélection ayant eu lieu, la machine signale l'intérêt de l'exécution du programme en visualisant pendant quelques instants le message:

- "YES OPT" si l'exécution du programme est considérée intéressante;
- "NO OPT" dans le cas contraire.

L'évaluation se base sur les valeurs de balourd relevées au cours du dernier lancement, qui doivent donc se référer à la roue en examen.

On entre ainsi dans la première phase du programme comme indiqué par les afficheurs.

Si l'on veut sortir du programme, presser la touche .

OPT 1

- Monter la jante sans pneu sur l'équilibreuse.
- La faire tourner jusqu'à ce que la valve (ou le trou) se trouve à 12 heures.

- Presser la touche .
- Effectuer un lancement (comme indiqué par les afficheurs).

A la fin du lancement, on entre dans la seconde phase du programme.

OPT 2

- Démonter la jante de l'équilibreuse.
- Monter le pneu sur la jante.
- Monter la roue complète sur l'équilibreuse.
- La faire tourner jusqu'à ce que la valve se trouve à 12 heures.

- Presser la touche .
- Effectuer un lancement.

A la fin du lancement, on entre dans la troisième phase du programme.

OPT 3

- Faire tourner la roue jusqu'à ce qu'elle arrive dans la position indiquée par l'allumage des éléments centraux des indicateurs de position.
- tracer un repère à la craie sur le côté externe du pneu en correspondance de 12 heures;



- Si maintenant on presse la touche  on sort temporairement du programme "OPT" (on rentre avec la même procédure d'activation du programme "OPT").
- Enlever la roue de l'équilibreuse.
- Faire tourner le pneu sur la jante jusqu'à ce que le repère tracé précédemment soit en correspondance de la valve (rotation de 180°).
- Remonter la roue sur l'équilibreuse.
- Faire tourner la roue pour porter la valve à 12 heures.



- Presser la touche .

Effectuer un lancement.

Les valeurs de balourd réelles de la roue montée sur l'équilibreuse sont maintenant



affichées; en pressant la touche  on voit les deux valeurs de balourd clignotantes pouvant être obtenues si l'on décide de continuer la procédure d'optimisation.

Si l'on juge que l'amélioration est insuffisante ou si l'on ne peut pas obtenir

d'améliorations significatives, on peut presser la touche  pour sortir et effectuer un lancement pour équilibrer la roue, sinon on passe à la quatrième et dernière phase du programme.

OPT 4

- Faire tourner la roue jusqu'à la position indiquée par l'allumage des éléments centraux des indicateurs de position.
- Tracer un **double repère** à la craie sur le côté **externe** du pneu, en face du point correspondant à 12 heures. Si l'afficheur indique qu'il faut inverser le sens de montage du pneu sur la jante, tracer le double repère sur le côté **interne**. On peut passer de la condition "avec inversion" à celle "sans inversion" en pressant la touche



Si maintenant on presse la touche  on sort temporairement du programme "OPT" (on rentre avec la même procédure d'activation du programme "OPT").

- Enlever la roue de l'équilibreuse.
Faire tourner le pneu (et, le cas échéant, en inverser le montage) sur la jante jusqu'à ce que le repère tracé précédemment soit en correspondance de la valve.
- Remonter la roue sur l'équilibreuse.
- Faire tourner la roue pour porter la valve à 12 heures.

- Presser la touche .
- Effectuer un lancement.

La fin du lancement détermine la sortie du programme d'optimisation et la visualisation des masses à appliquer sur la roue pour l'équilibrer.

En cas d'erreur dans l'exécution de la procédure pouvant compromettre le résultat final, la machine affiche le message «OPT ERR». Il est possible de répéter la procédure.

Cas particuliers

- Si l'on ne veut pas effectuer le lancement avec la seule jante, il est possible de

sauter la première phase en pressant la touche  immédiatement après avoir sélectionné le programme "OPT". On continue en montant la roue avec le pneu sur l'équilibreuse et en effectuant les phases successives (2, 3, 4) comme décrit précédemment.

- A la fin du second ou du troisième lancement peuvent apparaître sur l'afficheur, respectivement, les messages "OUT 1" et "OUT 2". Dans ce cas il convient de sortir

du programme en pressant la touche  : sur les afficheurs apparaissent les valeurs des masses nécessaires pour équilibrer la roue. De cette façon on interrompt l'exécution du programme en renonçant à une amélioration contenue des résultats

finiaux. En pressant la touche  il est quand même possible de continuer l'exécution de la procédure d'optimisation.

- A la fin du troisième lancement, peut apparaître l'indication d'invertir le montage du pneu sur la jante. Si l'on ne veut pas ou si l'on ne peut pas faire l'inversion, on presse

la touche  : la machine fournira les indications pour terminer le programme sans inversion.

- Si, entre une phase et l'autre du programme OPT, un lieu de travail où l'on travaillait avec OPT est rappelé, à ce rappel on reprend l'exécution à partir du point où elle avait été interrompue.

LIEUX DE TRAVAIL

Cette équilibreuse permet à trois opérateurs différents de travailler en même temps grâce à la présence de trois lieux de travail différents.

Pour rappeler un lieu de travail, il faut:

- Presser n'importe quelle touche   puis, dans les deux secondes, la touche



- Le programme de service N° 87 (indiqué sur l'afficheur gauche) est ainsi sélectionné.



- presser  pour la sélection;

Si l'on ne confirme pas la présélection dans les trois secondes qui suivent, on sort automatiquement de l'ambiance des programmes fonction.

- sur l'afficheur de gauche apparaît "OP" (opérateur) et sur celui de droite "1";



- presser la touche  pour sélectionner l'opérateur (1, 2, 3);



- confirmer la sélection en pressant la touche .

En sélectionnant un nouvel opérateur la machine active les paramètres mémorisés précédemment dans ce lieu de travail.

Les paramètres mémorisés sont:

- Mode d'équilibrage active (camions / voitures).
- Mode d'équilibrage; dynamique, Alu, statique.
- Dimensions de la roue; distance, diamètre et largeur ou celles relatives à l'Alu actif.
- OPT; dernier passage de l'OPT.

Nota : la procédure d'optimisation peut être exécutée par un seul opérateur à la fois.

Les introductions générales de la machine restent les mêmes pour tous les lieux de travail: grammes/onces, sensibilité x1/x5 (x10/x50), seuil etc... .

RECHERCHE AUTOMATIQUE DE LA POSITION (RPA)

Quand le programme de recherche automatique de la position est activé, à la fin de chaque lancement d'équilibrage, la machine bloque la roue dans la position d'application de la masse du flanc interne; si celle-ci est nulle, la roue est bloquée dans la position d'application du flanc externe.

Pour accéder au programme de recherche automatique de la position, procéder comme suit:

- rappeler le programme fonction N° 87 (Environnements de travail) en pressant la

touche  et la touche  ;

- presser les touches   pour présélectionner le programme fonction N° 90 (RPA);

- presser  pour la sélection.

Si la présélection n'est pas confirmée dans les trois secondes qui suivent, on sort automatiquement de l'ambiance des programmes fonction.

- La sélection du programme détermine la visualisation:

- du message RPA sur l'afficheur gauche;
- du message ON ou OFF sur l'afficheur droit.

- En pressant la touche  il est possible d'activer et de désactiver la recherche automatique de la position d'application de la masse.

- Si l'on sélectionne:

- ON la recherche automatique de la position est validée;
- OFF la recherche automatique de la position est invalidée.

- Confirmer l'introduction du programme en pressant la touche .

PROGRAMMES D'ETALONNAGE

Etalonnage de la sensibilité pour roues de camion

Il doit être utilisé lorsqu'on estime que le réglage n'est pas dans les tolérances ou lorsque la machine le demande en affichant le message "Err CAL".

- Préparer la machine pour l'équilibrage des roues de camion (indicateur lumineux



TRUCK allumé)

- Monter sur l'équilibreuse une roue de **dimensions moyennes** (es.: 8"x22,5") d'un balourd de préférence contenu.
- Introduire correctement les données géométriques de la roue.



- Presser les touches jusqu'à ce que le point lumineux qui correspond au programme CAL s'allume.



- Presser la touche  pour confirmer la sélection.
- Effectuer un premier lancement.
- A la fin du lancement, tourner la roue jusqu'à ce qu'elle arrive dans la position signalée par l'indicateur de position et par l'apparition du message "300" ("10" si l'on a sélectionné le mode de visualisation en onces).
- Appliquer une masse étalon de 300 grammes (10 oz) sur le **flanc INTERNE** de la jante, exactement à 12 h.
- Effectuer un second lancement.
- A la fin du lancement, enlever la masse étalon et tourner la roue jusqu'à ce qu'elle arrive à la position signalée par l'indicateur de position et par l'affichage du message "300" (ou bien "10").
- Appliquer la masse étalon de 100 grammes (3.5 oz) toujours sur le **flanc EXTERNE** de la jante, exactement à 12 h.
- Effectuer un troisième lancement.

A la fin du lancement, si l'étalonnage a été fait avec succès, un signal sonore de consentement retentit; dans le cas contraire, le message "Er3 CAL" est temporairement affiché. Dans ce dernier cas, on répète l'étalonnage de façon correcte en vérifiant que la masse utilisée corresponde effectivement à 300 grammes (10 oz). Le programme d'auto-étalonnage se termine en visualisant les valeurs de balourd de la roue (qui ne tiennent pas compte de la masse échantillon appliquée).

REMARQUES

- A la fin de la procédure, **enlever la masse échantillon de 300 gr** (10 oz).



- En pressant la touche , il est possible d'interrompre le programme à tout moment.

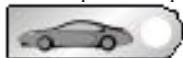
L'ETALONNAGE AINSI REALISE EST VALABLE POUR N'IMPORTE QUEL TYPE DE ROUE DE CAMION.

Étalonnage de la sensibilité pour roues de voiture

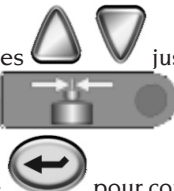
Il doit être utilisé lorsqu'on estime que le réglage n'est pas dans les tolérances ou lorsque la machine le demande en affichant le message "Err CAL".

- Préparer la machine pour l'équilibrage des roues de voiture (indicateur lumineux

CAR allumé)



- Monter sur l'équilibreuse une roue de **dimensions moyennes** (es.: 5"x14") d'un balourd de préférence contenu.
- Introduire correctement les données géométriques de la roue.

- Presser les touches  jusqu'à ce que le point lumineux qui correspond au programme CAL s'allume.

- Presser la touche  pour confirmer la sélection.
- Effectuer un premier lancement.
- A la fin du lancement, tourner la roue jusqu'à ce qu'elle arrive dans la position signalée par l'indicateur de position et par l'apparition du message "100" ("3.5" si l'on a sélectionné le mode de visualisation en onces).
- Appliquer une masse étalon de 100 grammes (3.5 oz) sur le **flanc INTERNE** de la jante, exactement à 12 h.
- Effectuer un second lancement.
- A la fin du lancement, enlever la masse étalon et tourner la roue jusqu'à ce qu'elle arrive à la position signalée par l'indicateur de position et par l'affichage du message "100" (ou bien "3.5").
- Appliquer la masse étalon de 100 grammes (3.5 oz) toujours sur le **flanc EXTERNE** de la jante, exactement à 12 h.
- Effectuer un troisième lancement.

A la fin du lancement, si l'étalonnage a été fait avec succès, un signal sonore de consentement retentit; dans le cas contraire, le message "Er3 CAL" est temporairement affiché.

Le programme d'auto-étalonnage se termine en visualisant les valeurs de balourd de la roue (qui ne tiennent pas compte de la masse échantillon appliquée).

REMARQUES

- A la fin de la procédure, **enlever la masse échantillon de 100 gr** (3.5 oz).

- En pressant la touche , il est possible d'interrompre le programme à tout moment.

L'ETALONNAGE AINSI REALISE EST VALABLE POUR N'IMPORTE QUEL TYPE DE ROUE DE VOITURE.

F

Étalonnage du palpeur

Il doit être effectué lorsque la machine le demande en affichant le message "Err 4" ou lorsqu'on remarque un écart entre les valeurs de distance relevées et celles sur la règle millimétrée présente sur la tige du palpeur.

- Presser les touches  jusqu'à ce que le point lumineux correspondant au programme CAL  s'allume.
- Presser **deux fois** la touche  pour confirmer la sélection. Sur l'afficheur gauche apparaît le message "CAL" et sur celui de droite "0".
- Porter le palpeur en position de repos.
- Presser la touche  pour confirmer la position du palpeur. Sur l'afficheur droit apparaît le message "200".
- Extraire le bras du palpeur d'une distance de 200 mm. Pour la lecture de la distance utiliser la règle présente sur la tige du palpeur;
- Presser la touche  pour confirmer la position du palpeur. Sur l'afficheur droit apparaît le message "400".
- Extraire le bras du palpeur d'une distance de 400 mm. Pour la lecture de la distance utiliser la règle présente sur la tige du palpeur;
- Presser la touche  pour confirmer la position du palpeur.

Si l'étalonnage a été fait avec succès, un signal sonore de consentement retentit. La visualisation du message "Err 20" indique au contraire que la position du palpeur en phase d'étalonnage n'était pas correcte. Le positionner correctement, comme décrit précédemment, et répéter la procédure.

En pressant , on peut sortir du programme sans effectuer l'étalonnage.

MESSAGES DES AFFICHEURS

La machine est capable de reconnaître un certain nombre de conditions d'erreurs et de les signaler sur les afficheurs.

Messages d'erreur

- Err CAL** Erreur sur l'étalonnage de la sensibilité.
Exécuter le programme d'étalonnage.
- Err 4** Erreur d'étalonnage du palpeur.
Répéter le programme d'étalonnage du palpeur.
- Err 7** La machine n'est pas habilitée à sélectionner le programme requis pour l'instant.
Procéder à un lancement et recommencer.
- Err 10** a) Palpeur de distance interne pas en position de repos (tout en dedans) à l'allumage de la machine.
Eteindre la machine, replacer le palpeur dans la position correcte et rallumer.
- b)  Panne sur le potentiomètre correspondant. Presser la touche pour désactiver les palpeurs et introduire les données par le clavier.
Contacter le service d'assistance technique.
- Err 13** Exécution de l'étalonnage avec une roue à une distance trop importante.
Effectuer l'étalonnage en utilisant une entretoise, pour modifier la valeur de la distance ou en utilisant une roue différente.
- Err 20** Palpeur en position incorrecte durant l'étalonnage.
Placer le palpeur en position correcte et recommencer l'étalonnage.
- Err 23** Introduction des données incomplète ou erronée en ALU P.
Recommencer l'introduction correctement.
- Err 25** Programme non disponible sur ce modèle.
- Err 26** Le programme "masse cachée" a été activé hors du mode d'équilibrage ALUP.
Sélectionner l'un des programmes Alu P et ensuite celui de la masse cachée.
- Err 27** Roue non freinée dans le temps maximum consenti. Si l'erreur se répète fréquemment, contacter le service d'assistance technique.
- Err 28** Erreur de comptage de l'encodeur. Si l'erreur se répète fréquemment, contacter le service d'assistance technique.
- Err 29** Panne au dispositif de lancement. Essayer de bouger la roue avec la main, si la panne continue, contacter le service d'assistance technique .
- Err 30** Au cours du lancement, la roue n'a pas été mise en rotation dans le temps maximum consenti. Répéter le lancement; si l'erreur persiste, contacter le service d'assistance technique.
- Err 31** Procédure d'optimisation (OPT) déjà commencée par un autre utilisateur.
- Err Stp** Arrêt de la roue pendant le lancement.

- Alu Err** Introduction de dimensions inexactes pour un programme ALU.
Corriger les dimensioni introduites.
- OPT Err** Condition d'erreur dans l'exécution du programme d'optimisation.
Répéter la procédure du début.

Autres messages

- CAL [GO]** Lancement d'étalonnage.
- GO Alu** Lancement avec programme Alu sélectionné.
- St** Lancement avec programme Statique sélectionné.
- hid n** Introduction du nombre de rayons dans le programme "masse cachée".
- CCC CCC** Valeurs de balourd supérieures à 1990 grammes pour des roues de camion et 999 grammes pour des roues de voiture.

UTILISATION DU CHARIOT ELEVATEUR

Le chariot élévateur de l'équilibreuse ET77 permet le levage des roues de camion d'un poids jusqu'à 200kg. Pour le fonctionnement correct, la pression d'alimentation du circuit pneumatique ne doit pas être inférieure à 6 bars. Ce circuit est doté d'un filtre régulateur de pression réglable à une valeur maximum d'environ 10 bars.



ATTENTION

Aucun type d'intervention visant à changer la valeur de tarage de la pression de fonctionnement des clapets de maximum ou du limiteur de pression n'est admis. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés par la modification de ces clapets.



ATTENTION

Pendant les opérations de coulissement et de levage, faire très attention afin d'éviter des écrasements accidentels de mains et de pieds.



ATTENTION

Pendant les opérations de coulissement et de levage, il faut maintenir la roue avec une main, en position correcte, pour éviter qu'elle puisse tomber du support.

Montage de la roue

- Monter sur l'arbre de l'équilibreuse le plateau à paliers le plus adapté au type de roue à équilibrer;
- extraire le chariot élévateur et baisser complètement le plan d'appui de la roue;
- positionner la roue sur le plan d'appui du chariot. Le flanc interne de la roue devra être le plus près possible des colonnes de l'élévateur (fig. 19);
- lever la roue en agissant sur le levier de commande (L, fig. 4), jusqu'à ce que l'on porte le trou interne de la roue en position centrée par rapport à l'arbre;
- pousser l'élévateur vers l'équilibreuse jusqu'à ce que la roue sera appuyée au plateau à paliers montée précédemment; bien entendu l'arbre de l'équilibreuse

- passera à l'intérieur de l'alésage central de la roue;
- appuyer sur le bouton STOP pour enclencher le blocage de l'arbre et faciliter ainsi les opérations suivantes;
- centrer correctement la jante sur le juste diamètre du plateau;
- fixer la roue à l'aide du contre-plateau et de la bride de serrage;
- déclencher le frein en appuyant de nouveau sur le bouton STOP. De toute façon le frein se déclenchera automatiquement au bout de 30s;
- baisser l'élévateur en agissant sur le levier de commande en direction ▮ (DOWN), et le pousser en position de repos (vers la carcasse de l'équilibreuse).

Démontage de la roue

- Extraire l'élévateur en le tirant par la poignée jusqu'à ce que les deux colonnes soient à proximité du flanc interne de la roue;
- lever l'élévateur en agissant sur le levier de commande en direction ☺ (UP), jusqu'à ce que l'on porte le plan d'appui en contact avec le pneumatique.

Important

Dans cette condition, pousser encore pour un instant le levier en direction ☺ (UP) afin de précharger légèrement le plan de l'élévateur contre le pneumatique, pour compenser la légère descente de la roue que l'on relèverait au moment du déblocage à cause de l'effet élastique des vérins pneumatiques.

- Débloquer la roue en enlevant la frette de serrage et le contre-plateau;
- tirer l'élévateur vers l'extérieur, jusqu'à ce que l'on porte toute la roue au-delà de l'encombrement de l'arbre (pour permettre sa descente);
- baisser complètement l'élévateur en agissant sur le levier de commande en direction ▮ (DOWN);
- Décharger la roue du plan d'appui.

EFFICACITE DES ACCESSOIRES D'EQUILIBRAGE

Le contrôle des accessoires d'équilibrage permet de s'assurer que l'usure n'a pas altéré outre mesure les tolérances mécaniques des plateaux, des cônes, etc.

Une roue parfaitement équilibrée, démontée et remontée en position différente, ne peut pas avoir un balourd supérieur à 10 grammes pour des roues de voiture et 100 grammes pour des roues de camion.

Si l'on constate des différences supérieures, contrôler minutieusement les accessoires d'équilibrage et remplacer les pièces n'étant pas en parfait état (bosses, d'usure, de déformation des plateaux, etc.).

Si l'on utilise le cône comme centrage, il sera difficile d'obtenir des résultats d'équilibrage satisfaisants si l'alésage central de la roue est ovalisé et excentré. Dans ce cas, on obtient un meilleur résultat en centrant la roue à l'aide des trous de fixation. Toutes les erreurs de centrage que l'on fait en montant la roue sur le véhicule ne peuvent être éliminées qu'avec un équilibrage «roue montée» à l'aide d'une équilibreuse de finition, qui doit être installée à côté de celle du banc.

RECHERCHE DES PANNES

Vous trouverez ci-dessous la liste des défauts possibles que l'utilisateur peut réparer, si la cause se trouve parmi celles énumérées.

Pour tous les autres cas, faire appel au service d'assistance technique.

La machine ne s'allume pas (les afficheurs restent éteints et le voyant de l'interrupteur général est éteint).

Pas de courant à la prise.

- ➔ Vérifier s'il y a du courant.
- ➔ Vérifier le bon état de l'installation électrique de l'atelier.

La fiche de la machine est défectueuse.

- ➔ Contrôler le bon état de la fiche et, le cas échéant, la remplacer.

La machine ne s'allume pas (les afficheurs restent éteints et le voyant de l'interrupteur général est allumé).

L'un des fusibles FU1 ÷ FU6 du transformateur est grillé.

- ➔ Remplacer le fusible grillé.

Le fusible FU4 de l'alimentateur est grillé (la led L3 est éteinte).

- ➔ Remplacer le fusible grillé.

Les valeurs de la distance relevées avec le palpeur automatique ne correspondent pas aux valeurs lues sur la tige millimétrée.

Le palpeur n'a pas été correctement positionné pendant le relevé.

- ➔ Porter le palpeur dans la position indiquée sur la fig. 13 et suivre les instructions du paragraphe INTRODUCTION DES DONNEES DE LA ROUE.

Le palpeur n'est pas étalonné.

- ➔ Exécuter la procédure d'étalonnage du palpeur.

Le palpeur automatique ne fonctionne pas.

Le palpeur n'est pas au repos à l'allumage (Err 10) et l'on a pressé la touche MAM pour introduire les données géométriques avec le clavier, en désactivant la gestion du palpeur automatique.

- ➔ Eteindre la machine, reporter le palpeur dans la position correcte et rallumer.

Le palpeur n'est pas étalonné.

- ➔ Exécuter la procédure d'étalonnage du palpeur.

Les fusibles FU2 et/ou FU3 sur la carte d'alimentation sont grillés.

- ➔ Remplacer le fusible grillé.

**En pressant START la roue reste arrêtée
(la machine ne part pas).**

Les fusibles FU1 et/ou FU5 sur la carte d'alimentation sont grillés.

➡ Remplacer le fusible grillé.

**L'équilibreuse fournit des valeurs de
balourd non répétitives**

Elle a été heurtée pendant le lancement

➡ Répéter le lancement en évitant toute sollicitation inutile pendant l'enregistrement des données.

Elle ne repose pas parfaitement sur le sol

➡ Vérifier que l'appui est stable et, le cas échéant, mettre des cales ou fixer la machine.

La roue n'est pas bloquée correctement

➡ Serrer correctement la frette de blocage.

**Il faut effectuer de nombreux lancements
pour équilibrer la roue**

Elle a été heurtée pendant le lancement

➡ Répéter le lancement en évitant toute sollicitation inutile pendant l'enregistrement.

Elle ne repose pas parfaitement sur le sol

➡ Vérifier que l'appui est stable et, le cas échéant, mettre des cales ou fixer la machine.

La roue n'est pas bloquée correctement

➡ Serrer correctement la frette de blocage.

La machine n'est pas correctement étalonnée

➡ Etalonner la sensibilité

Les dimensions introduites sont incorrectes

➡ Introduire les dimensions exactes de la roue.

➡ Etalonner le palpeur



ATTENTION

Le manuel "Pièces de rechange" n'autorise pas l'utilisateur à intervenir sur les machines à l'exclusion de ce qui a été décrit explicitement dans le manuel d'utilisation, mais lui permet de fournir des informations précises à l'assistance technique, afin de réduire les temps d'intervention.

ENTRETIEN



ATTENTION

Le constructeur décline toute responsabilité pour des réclamations découlant de l'utilisation de pièces détachées ou d'accessoires non conformes.



ATTENTION

Avant tout réglage ou entretien, débrancher la machine et s'assurer que toutes les parties mobiles sont bloquées.

Ne pas enlever ou modifier certaines parties de cette machine (sauf en cas d'assistance).



AVERTISSEMENT

Laisser toujours propre la zone de travail.

Ne jamais utiliser d'air comprimé et/ou de jets d'eau, pour éliminer la saleté ou des résidus sur la machine.

Lors des nettoyages, procéder de manière à éviter, dans la mesure du possible, que se forme ou se soulève la poussière.

Nettoyer l'arbre de l'équilibreuse, la frette de fixation, les cônes et les plateaux de centrage. Pour cela, utiliser seulement des solvants respectant l'environnement. Manipuler avec précautions les cônes et les plateaux, afin d'éviter toute chute accidentelle et par conséquent des détériorations risquant de compromettre la précision du centrage.

Après l'utilisation, ranger les cônes et les plateaux dans un endroit protégé contre la poussière et la saleté.

Pour le nettoyage de l'écran, utiliser de l'alcool à brûler.

Étalonner au moins tous les six mois.

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.

MOYENS A 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 ₂	OUI*	OUI	OUI

OUI* en l'absence de moyens plus appropriés ou pour de petits incendies.



ATTENTION

Les indications fournies sur ce tableau ont un caractère général et sont destinées à aider les utilisateurs. Les possibilités d'utilisation de chaque type d'extincteur doivent être demandées au fabricant.

LEXIQUE

Vous trouverez ci-après une rapide description de certains mots techniques utilisés dans ce manuel.

BALOURD

Distribution irrégulière de la masse de la roue, provoquant des forces centrifuges pendant la rotation.

CENTRAGE

Opération de positionnement de la roue sur l'arbre de l'équilibreuse, permettant de faire coïncider l'axe de l'arbre avec l'axe de rotation de la roue.

CYCLE D'EQUILIBRAGE

Séquence des opérations effectuées par l'utilisateur et par la machine dès le début du lancement jusqu'au freinage de la roue (après le calcul des valeurs de balourd).

CONE

Elément conique avec un trou central, enfilé sur l'arbre de l'équilibreuse, permettant le centrage des roues ayant un trou central d'un diamètre compris entre une valeur maximale et une minimale.

EQUILIBRAGE DYNAMIQUE

Opération de compensation des balourds, consistant à appliquer deux masses sur les deux flancs de la roue.

EQUILIBRAGE STATIQUE

Opération de compensation de la seule composante statique du balourd, consistant à appliquer une seule masse, en général au centre du creux de la jante. Plus la largeur de la roue est petite, plus l'approximation est précise.

ETALONNAGE AUTOMATIQUE

Procédure qui, partant de conditions de service connues, est en mesure de calculer les coefficients de correction appropriés. Elle permet d'améliorer la précision de la

machine en corrigeant, dans la mesure du possible, d'éventuelles erreurs de calcul se produisant à la suite de variations, dans le temps, de ses caractéristiques.

ETALONNAGE

Voir ETALONNAGE AUTOMATIQUE

FRETTE

Dispositif de blocage des roues sur l'équilibreuse, équipé d'éléments de fixation au moyeu fileté et de goujons latéraux en permettant le serrage.

LANCEMENT

Phase de travail comprenant les opérations de mise en rotation et de rotation de la roue.

MOYEU FILETE

Partie filetée de l'arbre sur lequel s'accroche la frette pour le blocage des roues. Il est fourni démonté.

PALPEUR (Bras de mesure)

Élément mécanique mobile qui, porté en contact avec la jante dans une position prédéfinie, permet de mesurer ses données géométriques. Le relevé des données peut être effectué en mode automatique si le palpeur est doté de transducteurs de mesure appropriés.

PLATEAU (de l'équilibreuse)

Disque en forme de couronne circulaire servant d'appui au disque de la roue montée sur l'équilibreuse. Il permet aussi à la roue de rester parfaitement perpendiculaire à son axe de rotation.

PLATEAU (accessoire de centrage)

Dispositif servant de support et de centrage pour la roue. Il permet aussi à la roue de rester parfaitement perpendiculaire à son axe de rotation. Monté sur l'arbre de l'équilibreuse par son alésage central.

SCHEMA GENERAL

DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE

fig.20

AP1	Carte alimentateur et commandes	RP3	Potentiomètre distance extérieure
AP2	Carte alimentateur et commandes	RP4	Potentiomètre REB
AP2	Carte principale (unité centrale CPU)	RP5	Potentiomètre ROD
AP3	Clavier	RP6	Potentiomètre volume synthèse vocale
AP4	Moniteur	SA1	Commutateur
AP5	Carte recherche	SB1	Bouton START
AP6	Imprimante	SB2	Bouton STOP
AP7	Carte MIL	SB3	Bouton frein
AP8	Carte extension de la mémoire	SQ1	Microcontact carter protection
AP9	Carte synthèse vocale	SQ2	Microcontact START
AP10	Carte afficheur	SQ3	Microcontact pédale de frein
AP11	Carte pilotage afficheur alphanumérique	SQ4	Microcontact de sécurité dispositif de lancement
AP12	Carte releveur optique	ST1	Protection thermique du moteur
B1	Haut-parleur	TC1	Transformateur d'alimentation
BP1	Pick-up intérieur	V1	Diode
BP2	Pick-up extérieur	VC1	Redresseur à diodes
BR1	Encodeur	XB1	Connecteur
C1	Condensateur	XS1	Prise d'alimentation
EV1	Hélice	XT1	Bornier
FU..	Fusible	A1	Bobine moteur
KM1	Contacteur	YA2	Bobine frein / déclenchement moteur
M1	Moteur	YV1	Electrovalve lancement
QS1	Interrupteur général	YV2	Electrovalve frein
QS2	Inverseur de marche tripolaire	Z1	Filtre réseau
R1	Résistance	Z2	Filtre pour moteur
RP1	Potentiomètre distance intérieure		
RP1	Potentiomètre diamètre		

Note

F

[illegible]

ÜBERSETZUNG AUS ORIGINALANLEITUNGEN (ITALIENISCH)

INHALT

EINLEITUNG.....	143
TRANSPORT, LAGERUNG UND HANDHABUNG	144
INSTALLATION	145
Montage des Maschinenkopfs (Abb. 6)	145
Befestigung der Maschine am Boden (Abb. 7)	145
Montage des Radhebers (Abb. 9)	146
Wesentliche Betriebselemente (Abb. 4)	146
Anzeige- / Steuerpaneel (Abb. 5)	146
STROMANSCHLUSS	147
DRUCKLUFTANSCHLUSS	148
SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	148
Legende der Warnetiketten	149
ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN.....	150
TECHNISCHE DATEN.....	151
AUSSTATTUNG.....	151
SONDERZUBEHÖR AUF ANFRAGE.....	152
VORGESEHENER GEBRAUCH	152
GEBRAUCH DER ZUBEHÖRTEILE FÜR DIE RADZENTRIERUNG	153
Flansche für die Zentrierung von LKW-Rädern des Typs TRILEX.....	154
Kegel für die Zentrierung von LKW-Rädern.....	155
Zubehörteile für die Zentrierung von PKW-Rädern	155
EINSCHALTEN DER MASCHINE	156
AUSWUCHTUNG VON LKW- ODER PKW-RÄDERN	157
EINGABE DER RADDATEN.....	157
Manuelle Eingabe der Raddaten	158
ANZEIGE DER UNWUCHTWERTE IN GRAMM / UNZEN	159
ABRUNDUNG	160
Auswuchtung von LKW-Rädern.....	160
Auswuchtung von PKW-Rädern.....	160
MESSLAUF.....	161
GEBRAUCH DER SPERRUNG DER RADTRÄGERWELLE.....	161
AUSWUCHTPROGRAMME	162
Dynamisches Auswuchten (Standard)	162
Statisches Auswuchten	163

Auswuchten von Rädern mit Leichtmetallfelgen (ALU)	164
OPTIMIERUNGSPROGRAMM OPT FLASH	168
OPTIMIERUNGSPROGRAMM OPT (AUF ANFRAGE)	169
ARBEITSUMGEBUNGEN.....	172
AUTOMATISCHE POSITIONSSUCHE (RPA)	173
KALIBRATIONSPROGRAMME	174
Kalibration der Empfindlichkeit (für LKW-Arbeitsumgebung).....	174
Kalibration der Empfindlichkeit (für PKW-Arbeitsumgebung).....	175
Kalibration des Sensors	176
DISPLAY-MELDUNGEN.....	177
GEBRAUCH DES RADHEBERWAGENS	178
Montage des Rads.....	179
Demontage des Rads.....	179
ZUSTAND DES AUSWUCHTZUBEHÖRS	180
FEHLERSUCHE	180
WARTUNG	182
INFORMATIONEN ZUM UMWELTSCHUTZ	183
BRANDSCHUTZMITTEL	184
SACHBEGRIFFE	184
GESAMTÜBERSICHT ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG	186

EINLEITUNG

Die Bedienungs- und Wartungsanleitungen in diesem Handbuch sollen den Besitzer und Anwender über den zweckgerechten und sicheren Umgang mit der Auswuchtmaschine informieren.

Damit die Auswuchtmaschine die bewährten Eigenschaften an Leistung und Lebensdauer erbringen und Ihnen dadurch die Arbeit erleichtern kann, müssen diese Anweisungen genauestens befolgt werden.

Nachstehend die Aufschlüsselung der einzelnen Gefahrenstufen, die im vorliegenden Handbuch folgendermaßen gekennzeichnet sind:

GEFAHR

Unmittelbare Gefahren, die schwere Verletzungen oder tödliche Folgen mit sich bringen.

ACHTUNG

Gefahren oder sicherheitsmangelnde Vorgänge, die schwere Verletzungen bzw. tödliche Folgen mit sich bringen.

WARNUNG

Gefahren oder sicherheitsmangelnde Vorgänge, die leichte Verletzungen oder Materialschäden mit sich bringen.

Die Maschine darf erst nach sorgfältigem Lesen dieser Anleitungen in Betrieb gesetzt werden. Das Handbuch mitsamt dem beige-packten Bildmaterial ist in einer Dokumententasche griffbereit an der Maschine aufzubewahren.

Die mitgelieferte technische Dokumentation ist integrierender Bestandteil der Maschine und muß dieser beim Verkauf beige-fügt werden.

Die vorliegende Betriebsanleitung besitzt ausschließlich für das Modell und die Maschinenummer Gültigkeit, welche auf dem Typenschild des jeweiligen Modells angegeben sind.



ACHTUNG

Die Vorgaben des Handbuchs strikt befolgen, erbauer übernimmt keinerlei Haftung bei bestimmungsfremden, nicht ausdrücklich beschriebenen Einsätzen der Maschine.

HINWEIS

Einige Abbildungen im vorliegenden Handbuch sind von Prototypen aufgenommen, die zum Teil von den Serienmaschinen abweichen können. Es sei auch darauf hingewiesen, daß die Anleitungen auf Personal mit gewissen Vorkenntnissen in der Mechanik zugeschnitten sind und somit Arbeiten, wie zum Beispiel das Lockern und Anziehen von Einspannvorrichtungen, nicht beschreiben. Bei der Ausführung von Arbeiten, die über den persönlichen Wissensstand hinausgehen, sollte man nicht eigenmächtig handeln, sondern Rat und Hilfe beim zuständigen Kundendienst einholen.

TRANSPORT, LAGERUNG UND HANDHABUNG

Die Standardverpackung der Auswuchtmaschine besteht aus 1 Frachtkiste aus Holz, die folgende Maschinenkomponenten enthält:

- Auswuchteinheit;
 - Zubehörteile;
 - Vor der Aufstellung ist die Auswuchtmaschine in ihrer Originalverpackung und in der auf der Verpackung angegebenen Position zu transportieren. Zum Verfahren ist die Frachtkiste auf einem Wagen zu positionieren oder sind die Gabelholme eines Hubwagens in die Gabeltaschen im unteren Bereich der Verpackung (Palette) einzuführen (Abb. 1).
- Abmessungen der Verpackung:

Länge	Tiefe	Höhe	Gewicht	Verpackungsgew.
(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	(kg)
1440	1330	1250	304	85

- Lagerraumbedingungen der Maschine:

- Relative Luftfeuchte 20% - 95%;
- Temperatur -10° - +60°C



WARNUNG

Zur Vermeidung von Schäden nicht mehr als zwei Frachtstücke übereinander stapeln.

Die Maschine kann nach der Aufstellung folgendermaßen verfahren werden:

- Mit Hilfe eines Krans, wobei die Maschine an den hierfür vorgesehenen Anschlagpunkten anzuheben ist (Abb. 2). Zu diesem Zweck sind die Haken der Vorrichtung in die beiden Bohrungen an der linken Seitenwand des Gehäuses (A, Abb. 2) einzufügen; anschließend das Halteband unter dem Träger der schwenkbaren Gruppe durchführen (rechte Seite des Gehäuses).
- Durch mittiges Einschieben der Hubgabeln eines Gabelstaplers unter die Maschine, d.h. in Entsprechung zur Mittellinie des Gehäuses (Abb. 3).

Während dieser Vorgängen sicherstellen, dass das Gehäuse der Auswuchtmaschine über die entsprechende Sicherheitsschraube (A, Abb. 8) am Gabelstapler befestigt ist.



CHTUNG

Vor dem Verfahren unbedingt das Netzkabel aus der Steckdose ziehen.



WARNUNG

Beim Verfahren der Maschine niemals die Radträgerwelle als Anschlagpunkt verwenden.

INSTALLATION



ACHTUNG

Bei der Ausführung der nachstehend beschriebenen Arbeiten zum Entfernen der Verpackung, zur Montage und zur Installation ist größte Vorsicht geboten. Die Mißachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden an der Maschine und zur Gefährdung der Sicherheit des Bedienungspersonals führen.

Die Originalverpackung nach der Positionierung gemäß den aufgedruckten Anweisungen abnehmen und **für künftige Transporte aufbewahren**.



ACHTUNG

Bei der Auswahl des Installationsbereichs sind die einschlägigen Normen für die Sicherheit am Arbeitsplatz zu beachten.

Die Maschine darf ausschließlich an geschützten Orten installiert und betrieben werden, an denen sie vor Tropfwasser geschützt ist.

WICHTIG: Für einen korrekten und sicheren Gebrauch der Ausrüstung ist für die Umgebung eine Beleuchtungsstärke von mindestens 300 Lux zu gewährleisten.

Betriebsumgebungsbedingungen:

- Relative Luftfeuchte 30% - 80% (nicht kondensierend)
- Temperatur 0° - +55°C



ACHTUNG

Der Betrieb der Maschine in explosionsfähiger Atmosphäre ist verboten.

Für den Transport wird die Maschine teilweise demontiert; bei der Montage ist folgendermaßen vorzugehen:

Montage des Maschinenkopfs (Abb. 6)

- Am Kopf der Auswuchtmaschine ET77 befinden sich zwei Einrastkupplungen für dessen Befestigung am Auswuchtgewichtedeckel. Bei der Montage sind diese lediglich in die vorgesehenen Bohrungen am Deckel einzufügen.
- Die Maschine einschalten und deren Funktionstüchtigkeit überprüfen.

Befestigung der Maschine am Boden (Abb. 7)

- Nach Beendigung der Maschinenmontage deren Aufstellung in der vorgesehenen Position vornehmen und hierbei sicherstellen, dass der erforderliche umfangsseitige Platzbedarf gemäß den Vorgaben in Abbildung 10 eingehalten wird.
- Markierungen am Boden für die Befestigungsbohrungen (A, B, Abb. 7) anbringen.
- Mit einem Bohrer geeigneten Durchmessers die Bohrungen am Boden ausführen, die Spreizdübel einfügen und die Maschine über die Bohrungen positionieren.
- Vorden linken Fuß (B, Abb. 7) durch Einfügen der Schraube und entsprechenden Unterlegscheiben gemäß der in der Abbildung aufgeführten Reihenfolge befestigen.
- Schraube eindrehen, bis der Gummifuß und die Unterlegscheibe aus PVC leicht gesperrt sind.

- Anschließend die rechte Seite der Maschine über die beiden Bohrungen auf dem Querträger (an der Seite des Radhebers, A, Abb. 7) feststellen.
- Einstellbare Auflage (C, Abb. 7) entsprechend betätigen, sodass die Maschine stabil auf dem Boden steht, und schließlich die Gegenmutter an der Einstellschraube festziehen.

Montage des Radhebers (Abb. 9)

- Sicherheitsschraube (A, Abb. 9) ausdrehen und entfernen, die das Gleiten des Radheberwagens während des Transports verhindert.
- Griff des Radhebers in die Auflageplatte des Rads einfügen und mit den 6 mitgelieferten Schrauben in der vorgesehenen Position sperren (B, Abb. 8).
- Leitungen der Steuerung gemäß den Vorgaben in Abb. 9a mit Schellen an der Platte befestigen.
- Die mit der farbigen Schelle gekennzeichnete Leitung an der Schnellkupplung innerhalb der Säule des Radhebers (C, Abb. 9) anschließen.
- Die andere Leitung mit der Kupplung an der Außenseite der Säule (D, Abb. 9) verbinden.
- Den Trägerbolzen für Flansche (E, Abb. 9) an den Geräteaufbau für die Zubehörteile montieren.
- Druckluftanlage der Maschine am Versorgungsnetz der Werkstatt anschließen. Zur Ausführung des Anschlusses ist das Kapitel „DRUCKLUFTANSCHLUSS“ einzusehen.
- Überprüfen, ob der Betrieb des Radhebers korrekt erfolgt. Hierbei insbesondere auf den Bereich der Leitung zwischen der Auflageplatte und der Säule des Radhebers achten; die Leitung darf während der Bewegung der Platte in vertikaler Richtung auf keinen Fall gespannt werden.

Wesentliche Betriebselemente (Abb. 4)

- A) Automatischer Arm für Erfassung des Abstands
- B) Anzeige- / Steuerpaneel
- C) Flanschhalterung
- E) Ablage für Zubehörteile
- F) Auswuchtgewichtedeckel
- G) Radträgerwelle
- H) Hauptschalter
- I) Filter-Regel-Druckluftgruppe
- J) Bohrungen für Verfahrbewegungen
- L) Radheberschaltung

Anzeige- / Steuerpaneel (Abb. 5)

- A) Display Innenseite (links)
- B) Display Außenseite (rechts)
- C) Positionsanzeige Innenseite
- D) Positionsanzeige Außenseite
- E) Taste START
- F) Taste STOP
- G) Leuchttasten und -anzeigen für die Anwahl der verfügbaren Funktionen und Programme

- H) Taste für die manuelle Eingabe der geometrischen Raddaten
- I) Funktionstaste
- J) Leuchtanzeigen für die Eingabe der geometrischen Raddaten
- K) Leuchtanzeigen für den Status der Anzeige der Unwuchten

STROMANSCHLUSS

Auf Anfrage wird die Auswuchtmaschine werkseits für das am Installationsort zur Verfügung stehende Stromversorgungssystem vorgerüstet. Vgl. hierzu das betreffende Typenschild auf der Maschine und das Schild am Netzkabel.



ACHTUNG

Alle Arbeiten für den Anschluß der Maschine an das Stromnetz dürfen ausschließlich von Fachkräften ausgeführt werden, die über die hierzu erforderlichen beruflichen Voraussetzungen verfügen.

- Der elektrische Maschinenanschluß ist auf
 - die Stromaufnahme, vgl. hierzu Typenschild mit der entsprechenden Angabe, und
 - den Abstand zwischen Maschine und Netzanschluß (der Spannungsabfall bei voller Last muß im Vergleich zum Spannungsnennwert auf dem Typenschild unter 4% bzw. 10% bei Maschinenstart liegen) auszuliegen.
- Der Anwender muß folgende Eingriffe vornehmen:
 - am Netzkabel ist ein normgerechter Stecker anzubringen;
 - die Maschine ist über einen werkseigenen Anschluß mit einem auf 30 mA Ansprechempfindlichkeit eingestellten Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter an das Stromnetz anzuschließen;
 - die Schmelzsicherungen der Netzleitung sind gemäß dem allgemeinen Stromlaufplan des vorliegenden Handbuchs auszuliegen;
 - die Elektroanlage der Werkstatt ist mit einem funktionstüchtigen Erdungskreislauf zu versehen.
- Bei längeren Stillstandzeiten den Netzstecker herausziehen, damit die Maschine nicht von unbefugtem Personal verwendet werden kann.
- Sollte der Maschinenanschluß über die allgemeine Schalttafel erfolgen, d.h. ohne Stecker, ist ein Schalter mit Schlüssel bzw. Vorhängeschloß vorzusehen, um den Gebrauch der Maschine nur befugtem Bedienungspersonal zu ermöglichen.



ACHTUNG

Der störungsfreie Maschinenbetrieb setzt eine ordnungsgemäße Erdung derselben voraus.

Den Erdleiter AUF KEINEN FALL an Gas- oder Wasserrohre, Telefonkabel bzw. andere ungeeignete Materialien anschließen.

DRUCKLUFTANSCHLUSS



WARNUNG

Der Druckluftanschluß ist nur bei vorliegender Installation der Druckluft-Nutmutter (Sonderzubehör auf Anfrage) vorgesehen.



ACHTUNG

Alle Arbeiten für den Druckluftanschluß der Maschine dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Die Druckluftanlage der Werkstatt muß für einen Druck von mindestens 6 bar ausgelegt sein.
- Als Anschluß der Druckluftanlage dient eine Universalkupplung, die den Einsatz von Spezialteilen oder zusätzlichen Vorrichtungen überflüssig macht. Unter Verwendung der mitgelieferten Schelle wird ein Druckluft-Gummischlauch mit Innendurchmesser von 6 mm und Außendurchmesser von 14 mm an der gezackten Kupplung befestigt.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



ACHTUNG

Die Nichtbeachtung der Anleitungen und Gefahrenhinweise kann zu schweren Verletzungen bei Benutzern und umstehenden Personen führen. Die Maschine darf erst nach sorgfältigem Lesen und eingehender Kenntnis aller Gefahren-/Warnhinweise dieses Handbuchs in Betrieb gesetzt werden.

Der ordnungsgemäße Betrieb der Maschine ist ausschließlich dem zuständigen Fachpersonal vorbehalten. Als solches muß man mit den Herstellervorschriften vertraut sein, die geeignete Ausbildung durchlaufen haben und die sicherheitstechnischen Vorschriften für den Unfallschutz kennen. Das Bedienungspersonal muß voll zurechnungsfähig sein, darf demnach bei der Arbeit weder Alkohol noch Rauschmittel einnehmen.

Es ist unerläßlich:

- die Anleitungen gewissenhaft durchzulesen und danach zu handeln;
- die Leistungen und Eigenschaften dieser Maschine zu kennen;
- fremde Personen vom Arbeitsbereich fernzuhalten;
- sicherzustellen, daß die Maschine normgerecht und nach den einschlägigen, geltenden Vorschriften installiert wurde;
- sicherzustellen, daß das gesamte Bedienungspersonal für die richtige und sichere Bedienung der Maschine geschult ist und hierüber Aufsicht geführt wird;
- vor der Berührung von Leitungen, Teilen des Motors oder der elektrischen Ausrüstung die Trennung von der Stromversorgung sicherzustellen;
- das vorliegende Handbuch aufmerksam durchzulesen und den Maschinenbetrieb richtig und in Sicherheit zu erlernen;
- das Handbuch griffbereit aufzubewahren und es bei Bedarf stets zu konsultieren.



ACHTUNG

Die Aufkleber mit den GEFAHREN-, WARN-, VORSICHTS- und BETRIEBSHINWEISEN dürfen nicht unkenntlich gemacht werden. Derartige bzw. fehlende Aufkleber umgehend ersetzen. Sollten Aufkleber gelöst oder beschädigt sein, können diese beim nächsten Vertragshändler angefordert werden.

- Bei Betrieb und Wartungsarbeiten sind die für die spannungsführenden Ausrüstungen und Maschinen mit Drehteilen geltenden, vereinheitlichten Unfallverhütungsvorschriften für Industriebereiche genauestens zu befolgen.
- Im Falle eigenmächtiger Umrüstungen oder Änderungen der Maschine ist der Hersteller jeglicher Haftpflicht für Schäden oder Folgeunfälle entoben. Insbesondere das Verstellen oder Abnehmen von Schutzvorrichtungen stellt einen Verstoß gegen die Normen zur Arbeitssicherheit dar.



ACHTUNG

Bei Betrieb und Wartungsarbeiten lange Haare zusammenbinden, keine weite und lose Kleidung tragen sowie Schlipse, Ketten, Ringe, Armbanduhren und von Bewegungssteilen erfaßbare Gegenstände ablegen.

Legende der Warnetiketten



Radträgerwelle nie als Anschlagpunkt zum Heben der Maschine verwenden.



Hände von den angezeigten Stellen wegnehmen, um Quetschverletzungen während der Hub- bzw. Senkfahrt des Rads zu vermeiden.



Beim Anheben des Rads ist mit der gegebenen Vorsicht vorzugehen. Um die Gefahr eines Kippens des Rads zu vermeiden, ist es während der Verfahrensvorgänge des Radheberwagens mit einer Hand zu halten.



Vor Servicearbeiten an der Maschine den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

- Niedrige Auswuchtdrehzahl (80 1/min für LKW-Räder / 120 1/min für PKW-Räder):
 - minimiert die Meßlaufzeiten;
 - verringert die Gefahren durch drehende Teile;
 - erlaubt Energieeinsparung.
- Automatischer Sensor für die Messung des Abstands und das Anbringen der Klebegewichte bei Anwendung der Programme Alu P.
- Automatischer Stopp des Rads am Ende des Messlaufs.
- **STOP**-Taste für den unmittelbaren Stopp der Maschine und die Sperrung der Radträgerwelle.
- Radheber mit Sicherheitsgriff zur Vermeidung eines Kippens des Rads und zur bequemerer Ausführung der verschiedenen Bewegungsabläufe.
- Deckel mit Schalen für die Aufnahme der Auswuchtgewichte.
- Automatischer Anlauf beim Senken des Radschutzes.
- Digitales Leuchtanzeige-/Steuerpaneel mit zwei Displays und 3D-Graphik.
- Mikroprozessor-Datenverarbeitungseinheit (16 bit).
- Auflösung: 1 g (0.1 oz) in PKW-Arbeitsumgebung
 10 g (0.5 oz) in LKW-Arbeitsumgebung
- Reichhaltiges Programmpaket für die einfache und unmittelbare Bedienung der Maschine.
- Sichtanzeige der Unwuchtwerte in Gramm oder Unzen.
- Voreinstellung der Wertabrundung.
- Zur Verfügung stehende Auswuchtarten:
 - Standard dynamisch auf beiden Felgenseiten
 - Alu/ Alu P sieben verschiedene Möglichkeiten für Räder mit Leichtmetallfelgen
 - Statisch auf einer Ebene.
- Programm "**Bewegliche Ebenen**" (unter Alu P) für den Einsatz von Gewichten mit Mehrfachwerten von fünf Gramm in der PKW-Arbeitsumgebung und 50 Gramm in der LKW-Arbeitsumgebung, d.h. verfügbar ohne erforderliche Unterteilung der Auswuchtgewichte.
- Programm "**Verstecktes Auswuchtgewicht**" (unter Alu P): Aufteilen des Klebegewichts der Außenseite in zwei äquivalente Gewichte hinter den Speichen.
- Programme "**OPT flash**" für die schnelle Optimierung der Laufruhe.
- Programm "**OPT standard**" (auf Anfrage lieferbar).
- Allgemeine Dienstprogramme:
 - Kalibration
 - Dienstleistungsbereich
 - Diagnose.
- Drei getrennte Arbeitsumgebungen gestatten die gleichzeitige Nutzung durch drei Bediener, ohne daß die Daten neu eingegeben werden müssen.
- RPA, automatische Positionierung des Rads in der Position für die Anbringung des Auswuchtgewichts.
- Sichtkontrolle: Diese Funktion ermöglicht die Überprüfung von Rad und Felge auf eventuelle Rundheitsfehler.

TECHNISCHE DATEN

- Versorgungsspannung	einphasig 115 V $\pm$ 10 % - 60 Hz; 230 V $\pm$ 10 % - 50 Hz
- Gesamtleistung	220 W
- Auswuchtdrehzahl:	
• für LKW-Räder	80 1/min
• für PKW-Räder	120 1/min
- Max. angezeigter Unwuchtwert:	
• für LKW-Räder	1990 g (70 oz)
• für PKW-Räder	999 g (35 oz)
- Durchschnittliche Messlaufdauer	
• für LKW-Räder (8"x22,5")	18 s
• für PKW-Räder (6"x15")	8 s
- Wellendurchmesser	46 mm
- Betriebsumgebungstemperatur	zwischen 0 und 55°C
- Maschinenmaße (Abb. 10)	
• Tiefe	660 mm
• Breite mit Radheberwagen in Ruhestellung	1950 mm
• Breite mit ausgefahrenem Radheberwagen	2600 mm
• Höhe	1330 mm
- Arbeitsbereich für LKW-Räder	
• Felgenbreite	zwischen 4" und 22"
• Felgendurchmesser	zwischen 12" und 30"
• max. Abstand Rad – Maschine	400 mm
• max. Radbreite	800 mm
• max. Raddurchmesser	1380 mm
• max. Radgewicht	200 kg
- Arbeitsbereich für PKW-Räder	
• Felgenbreite	da 1.5" a 22"
• Felgendurchmesser	da 7" a 30"
• max. Abstand Rad – Maschine	400 mm
- Druckluftversorgung	min. 6, max. 15 bar
- Maschinengewicht ohne Zubehör	216 kg
- Maschinengewicht ohne Zubehör und ohne Radheber	159 kg
- Geräuschpegel im Betriebszustand	< 70 dB(A)

AUSSTATTUNG

Die nachstehenden Teile werden serienmäßig mitgeliefert:

- Zange für Montage / Demontage der Gewichte	Art.-Nr. 900203841
- Gewindenabe	Art.-Nr. 900238304
- Kaliber für Erfassung der Radbreite bei LKW	Art.-Nr. 900239556
- Säckchen Spreizdübel	Art.-Nr. 802239121
- Schelle für Gummischlauch 13 - 15	Art.-Nr. 900403751
- Gewicht von 100 Gramm	Art.-Nr. 900430573
- Gewicht von 300 Gramm	Art.-Nr. 900439516
- Sechskantschlüssel CH 12	Art.-Nr. 900601771

SONDERZUBEHÖR AUF ANFRAGE

Das Sonderzubehör ist im betreffenden Katalog verzeichnet.

VORGESEHENER GEBRAUCH

Die Maschine ist ausschließlich für professionelle Anwendungen vorgesehen.



ACHTUNG

Die Maschine darf stets nur von einem Anwender bedient werden.

Die im vorliegenden Handbuch beschriebenen Auswuchtmaschinen dürfen **ausschließlich** zur Messung von Unwuchtwert und -position an Pkw-Rädern nach den im Kapitel "Technische Daten" vorgegebenen Bedingungen eingesetzt werden.



ACHTUNG

Jeder bestimmungsfremde Einsatz ist als zweckwidrig und unverantwortlich zu betrachten.



WARNUNG

Die Inbetriebnahme der Maschine ohne Radsperrvorrichtung ist nicht gestattet..



WARNUNG

Die auf die Maschine montierten Räder nie mit Druckluft oder Wasserstrahlen reinigen.



ACHTUNG

Es empfiehlt sich, lediglich mit Originalwerkzeug erbauer zu arbeiten.



ACHTUNG

Der Umgang mit der Maschine ist sorgfältig zu erlernen. Arbeitssicherheit und Betriebsleistungen werden in vollem Maße nur dann garantiert, wenn das zuständige Bedienungspersonal über die Funktion der Maschine genauestens unterwiesen ist.

Funktion und Anordnung der Steuer- und Bedienvorrichtungen erlernen. Den störungsfreien Betrieb der einzelnen Steuerungen überprüfen. Unfälle und Verletzungen werden vermieden, wenn die Maschine zweckgerecht installiert, ordnungsgemäß eingesetzt und planmäßig den vorgeschriebenen Wartungsarbeiten unterzogen wird.

GEBRAUCH DER ZUBEHÖRTEILE FÜR DIE RADZENTRIERUNG

Flansche für die Zentrierung von LKW-Standardrädern.

Folgende Zubehörteile sind vorgesehen:

- Abgestufter Flansch mit Durchmessern von 220 und 280 mm zur rückseitigen Vorzentrierung der Räder für Autobusse und Schwerlastverkehr.
- Abgestufter Flansch mit Durchmessern von 160, 176 und 200 mm zur rückseitigen Vorzentrierung der Räder von LKW, Kleinlastwagen und Anhängern.
- Gegenflansch. Diese ist mit den Löchern für die Montage der Kegelbolzen versehen.
- Standardserie mit fünf Kegel-Verbindungsstäben für die Zentrierung der Felgen mit Befestigungslöchern zwischen Ø 18 und Ø 35 mm.
- Serie mit fünf Kegel-Verbindungsstäben in Maxiausführung für die Zentrierung der Felgen mit Befestigungslöchern zwischen Ø 28 und Ø 47 mm auf dem Flansch.

Die Zentrierung eines Rads unter Verwendung der oben beschriebenen Zubehörteile ist folgendermaßen auszuführen:

Den geeigneten abgestuften Flansch für die Auswuchtung der vorliegenden Felge an der Auswuchtmaschine anbringen und unter Verwendung der beiden mitgelieferten Schrauben am Flansch der Auswuchtmaschine befestigen.

- Zapfen des Erfassungskalibers RFT in zwei nebeneinanderliegende Befestigungslöcher an der Felge (Abb. 11) einfügen.
- Auf dem Schild des Erfassungskalibers, d.h. auf der Skala in Entsprechung zur Anzahl der Felgen-Befestigungslöcher (z.B. 10), den Durchmesser des Umfangs, auf dem diese Löcher angeordnet sind, und die Nummer zur Kennzeichnung der entsprechenden Löcher auf dem Gegenflansch (z.B. 225; 6) ablesen.
- Für den Durchmesser der Felgenlöcher geeignete Kegel-Verbindungsstäbe (Standard oder Maxi) auf den Gegenflansch an den Löchern montieren, die durch die zuvor festgestellte Nummer gekennzeichnet sind. Die Verbindungsstäbe sind so zu befestigen, dass sich die Muttern auf der nummerierten Seite des Gegenflanschs befinden.
- Rad gemäß Beschreibung im Abschnitt GEBRAUCH DES RADHEBERWAGENS auf die Welle der Auswuchtmaschine montieren; hierbei beachten, dass das Mittelloch der Felge und der abgestufte Flansch korrekt miteinander verbunden werden.

Hinweis

Die rückseitige Auflage der Felge am Flansch dient zur Vorzentrierung des Rads; es ist demnach völlig normal, dass zwischen dem Durchmesser des Felgenmittellocks und demjenigen der Abstufung auf dem Flansch ein gewisses Spiel zu verzeichnen ist.

Die endgültige Zentrierung des Rads erfolgt unter Verwendung der Kegel-Verbindungsstäbe!

- Gegenflansch auf die Auswuchtmaschine montieren und hierbei die Kegel-Verbindungsstäbe in die Löcher des Rads einfügen.
- Rad und Gegenflansch durch entsprechendes Anziehen der Schnellspann-Nutmutter sperren.

Nachfolgend eine zusammenfassende Tabelle mit den Kenndaten der Felgen und der Angabe der jeweiligen Durchmesser der Vorzentrierung an den abgestuften Flanschen.

Ø abgestufter Flansch (mm)	Ø Mittel- loch Felge (mm)	Anzahl und Durchmesser (mm) der Felgen- Befestigungslöcher
160	160.1	6x205
	161	6x205
	163.5	6x222.3
	164.3	6x222.3
176	176	10x225
200	202	6x245
220	220.1	10x285.75
	221.4	10x285.75
	221.5	10x285.75
	221	8x275
	221	8x285
280	281	10x335

Flansche für die Zentrierung von LKW-Rädern des Typs TRILEX

Folgende Flansche stehen zur Verfügung:

- Zentrierflansch für die Zentrierung von Rädern mit Felgen des Typs Trilex, Monolex und Unilex (schlauchlos) des Durchmessers 20", mit Winkel von 18°, typisch für den europäischen Markt (Trilex FISCHER).
- Zentrierflansch für die Zentrierung von Rädern mit Felgen des Typs Trilex, Monolex und Unilex (schlauchlos) der Durchmesser 20" und 22.5", mit Winkel von 28°, typisch für den amerikanischen Markt (DAYTON), aber auch auf dem europäischen Markt zu finden.
- Zentrierflansch für die Zentrierung von Rädern mit Felgen des Typs Trilex, Monolex und Unilex (schlauchlos) der Durchmesser 24" und 22.5", mit Winkel von 28°, typisch für den amerikanischen Markt (DAYTON).

Hinweis

Die oben angegebenen Durchmesser beziehen sich auf den äußeren Umfang der Felge Trilex; der Durchmesser des Zentrier-Speichensterns ist offensichtlich kleiner und kann bei Felgen mit unterschiedlichen Durchmessern (z.B.: 20" und 22.5") die gleiche Größe aufweisen.

Die Zentrierung eines Rads unter Verwendung der oben beschriebenen Zubehörteile ist folgendermaßen auszuführen:

- Gewindeteil der Welle (Gewindenabe) abmontieren. Auf diese Weise wird der horizontale, für die Montage des Rads erforderliche Verfahrensweg des Wagens begrenzt und ein mögliches Anstoßen zwischen den Säulen des Radheberwagens und den Armen des Flanschs verhindert.
- Den geeigneten Trilex-Flansch für die Auswuchtung der vorliegenden Felge an der Auswuchtmaschine anbringen und unter Verwendung der beiden mitgelieferten Schrauben am Flansch der Auswuchtmaschine befestigen.
- Rad gemäß Beschreibung im Abschnitt GEBRAUCH DES RADHEBERWAGENS auf die Welle der Auswuchtmaschine montieren; hierbei beachten, dass das Mittelloch der Felge und der abgestufte Flansch korrekt miteinander verbunden werden.
- Rad auf dem Flansch sperren: hierzu die Spannklaue korrekt am Felgenhorn positionieren und deren Befestigungsschrauben bis zum Anschlag an den Armen des Flanschs eindrehen.

Hinweis

Angesichts der möglichen Präzisionsfehler bei der Positionierung dieses Felgentyps ist zum Erhalt einer einwandfreien Verbindung die Zentrierung des Rads auf dem Flansch mit der größten Sorgfalt auszuführen.

Kegel für die Zentrierung von LKW-Rädern

Folgende Teile stehen zur Verfügung:

- Mittelgroßer, zweiseitiger Kegel für die Zentrierung von Rädern mit Mittellochfelge:
 - zwischen Ø 160 und Ø 176 mm auf der kleineren Seite;
 - zwischen Ø 200 und Ø 202 mm auf der größeren Seite.
- Großer, zweiseitiger Kegel für die Zentrierung von Rädern mit Mittellochfelge:
 - zwischen Ø 220 und Ø 222 mm auf der kleineren Seite;
 - Ø 281 mm auf der größeren Seite.
- Zweiseitiger Abstandhalter zur Verwendung mit den zuvor aufgeführten Kegeln.

Die Zentrierung eines Rads unter Verwendung der oben beschriebenen Zubehörteile ist folgendermaßen auszuführen:

- Abstandhalter unter Beachtung folgender Vorgaben auf die Auswuchtmaschine montieren: Bei Verwendung des mittelgroßen Kegels muss die Außenseite die kleinere von beiden sein, bei Verwendung des großen Kegels muss sie dagegen die größere sein.
- Unter Verwendung der beiden mitgelieferten Schrauben den Abstandhalter am Flansch der Auswuchtmaschine befestigen.
- Rad gemäß Beschreibung im Abschnitt GEBRAUCH DES RADHEBERWAGENS auf die Welle der Auswuchtmaschine montieren. **Radheber nicht absenken!**
- Kegel so auf die Welle positionieren, dass die für den Durchmesser des Felgenlochs geeignete Seite zur Felge gerichtet ist.
- Schnellspann-Nutmutter anbringen und mit Kraft anziehen, sodass das Rad einwandfrei gesperrt wird.
- Radheber absenken.

Hinweis

Zum Erhalt einer präzisen Zentrierung beim Gebrauch der Kegel ist es unabdingbar, dass das Mittelloch der Felge nicht verformt ist!

Zubehörteile für die Zentrierung von PKW-Rädern

Die Kegel dienen zur Auswuchtung der Räder von Kleinlast- und Geländewagen sowie derjenigen PKW-Räder, deren Mittelloch einen Durchmesser aufweist, der über demjenigen der Welle (46 mm) liegt. Folgende Teile stehen zur Verfügung:

- Kleiner, einseitiger Kegel für die Zentrierung von Rädern mit Mittelloch zwischen Ø 47.5 und Ø 64 mm.
- Mittelgroßer, zweiseitiger Kegel für die Zentrierung von Rädern mit Mittelloch zwischen Ø 60 und Ø 115 mm.
- Großer, zweiseitiger Kegel für die Zentrierung von Rädern mit Mittelloch zwischen Ø 110 und Ø 165 mm.
- Zentrierscheibe für die Zentrierung von Rädern mit einem rückseitigen Auflageumfang, dessen Durchmesser unter demjenigen des Flanschs liegt. In der Regel wird die Scheibe bei Rädern eingesetzt, für die der kleine Kegel zu verwenden ist.

- Abstandhalter für den Einsatz bei Rädern von Kleinlast- und Geländewagen, deren Mittelloch eine Größe aufweist, welche die Verwendung des großen Kegels erforderlich macht.

Für die Zentrierung eines PKW-Rads unter Verwendung der oben aufgeführten Teile ist weitgehend die Vorgehensweise mit den Kegeln für LKW-Räder zu beachten.

Zudem ist ein Universalfansch mit Schnelleinspannung für die Zentrierung von PKW-Rädern mit geschlossener Felge oder Mittelloch, dessen Durchmesser unter demjenigen der Welle (46 mm) liegt, vorgesehen.

Für die Anwendung ist folgende Vorgehensweise zu beachten:

- Gewindeteil der Welle (Gewindenabe) abmontieren.
- Flansch auf der Welle der Auswuchtmaschine positionieren und anhand der mitgelieferten Schraube sperren.
- Zapfen des Erfassungskalibers RFT in zwei nebeneinanderliegende Befestigungslöcher an der Felge einfügen und den Abstand messen (Abb. 13).
- Gewindezapfen des Flanschs mit Schnelleinspannung so anordnen, dass deren Anzahl der Anzahl der Löcher des Rads und deren Abstand dem zuvor mit dem Kaliber RFT erfassten Maß entspricht.

Bei Rädern mit sechs Löchern sind drei Zapfen zu verwenden.

- Muttern der Pleuelzapfen leicht anziehen: Bei deren Bewegung muss ein leichter Reibwiderstand zu verzeichnen sein.

Zum Erhalt einer korrekten Zentrierung dürfen die Muttern in dieser Phase nicht vollständig festgezogen werden, damit eine weitere Setzbewegung während der anschließenden Einspannung des Rads am Flansch ermöglicht wird.

- Rad an den Flansch montieren und mit den vorgesehenen Muttern sperren.
- Muttern endgültig festziehen, sodass die Pleuelzapfen gesperrt werden.

EINSCHALTEN DER MASCHINE

Maschine durch Betätigung des entsprechenden Schalters auf der linken Gehäusesseite (H, Abb. 4) einschalten. Es erfolgt die Ausführung eines Selbsttests (Aufleuchten aller Led); falls keine Störungen vorliegen, ertönt ein akustisches Signal, und es wird folgender Anfangsstatus angezeigt:

- Auswucht-Arbeitsumgebung für LKW-Räder (die entsprechende Leuchtanzeige leuchtet auf);
- aktiver Auswuchtmodus: dynamisch (DYN);
- angezeigte Werte: 000 000;
- Anzeige der Grammwerte mal 50 (Unzen x 1).

An dieser Stelle ist die Eingabe der Daten des auszuwuchtenden Rads oder die Anwahl eines der verfügbaren Programme möglich.

AUSWUCHTUNG VON LKW- ODER PKW-RÄDERN

Die Auswuchtmaschine ET77 ist für die Auswuchtung sowohl von LKW- als auch PKW-Rädern ausgelegt. Sind wesentliche Unterschiede bei den beiden Vorgehensweisen zu verzeichnen, ist die Auswucht-Arbeitsumgebung je nach auszuwuchtendem Radtyp vor Beginn der Arbeiten anzuwählen.

Zur Anwahl der Auswucht-Arbeitsumgebung ist folgendermaßen vorzugehen:

- Tasten  drücken, bis die entsprechende Leuchtanzeige der gewünschten

Auswucht-Arbeitsumgebung   aufleuchtet.

- Eingabetaste  zur Bestätigung der Anwahl drücken.

Die Maschine ist entsprechend ausgerüstet, um in der Messlaufphase zu erkennen, ob das auf der Welle montierte Rad zur Kategorie der LKW- oder der PKW-Räder zählt; passt die angewählte Arbeitsumgebung nicht zur maschinenerfassten Radkategorie, wird 5 Sekunden lang eine entsprechende Meldung eingeblendet ("CAR" / "tru" auf dem linken Display und "Ent" aufblinkend auf dem rechten Display). Bei Betätigung

von  während der Einblendung der Meldung erfolgt die Umschaltung auf die Auswucht-Arbeitsumgebung gemäß Anzeige auf dem linken Display. Anderenfalls wird die aktuell angewählte Arbeitsumgebung beibehalten.

EINGABE DER RADDATEN

Die Auswuchtmaschine sieht die automatische Eingabe des Abstandswerts vor, während Breite und Durchmesser über die Tastatur eingegeben werden.

- Arm für die automatische Erfassung (A, Abb. 4) direkt an die innere Felgenseite führen; siehe Hinweise in Abb. 14. Die Leuchtanzeige für den Abstand leuchtet auf.

Unbedingt sicherstellen, dass der Arm korrekt positioniert wird, sodass die Erfassung der Daten präzise erfolgt.

- Arm so lange mit direktem Kontakt an der Felge halten, bis die Maschine die Erfassung und Anzeige des Rad-Abstandswerts ausgeführt hat.
- Gemessenen Wert überprüfen und anschließend den Arm in die Ruhestellung zurückführen. Es erfolgt nun die Voreinstellung der Maschine für die Eingabe des Breitenwerts.

Bei eventuellen Falschmessungen im Verlauf der Erfassung ist zunächst die Rückführung des Arms in die Ruhestellung und anschließend eine neue Messung auszuführen.

- Unter Verwendung des entsprechenden Zirkel-Meßwertnehmers (Abb. 14) die Felgenbreite messen.

- Die angezeigte Breite durch Drücken der Tasten  bis zum Erreichen des gewünschten Werts ändern.



- Taste zur Bestätigung des eingegebenen Datenwerts drücken.
- Es besteht die Möglichkeit, die BREITE in Millimetern einzugeben oder durch



Drücken der Taste bereits eingegebene Werte in Millimetern anstatt Zoll anzuzeigen.



Durch Gedrückhalten der Tasten können zuvor eingegebene Werte rasch nach oben oder unten geändert werden.



- Taste zur Bestätigung des vorhergehenden Datenwerts drücken und die Maschine auf die Eingabe des Durchmessers schalten.
- Am Reifen den Nennwert des Felgendurchmessers ablesen.



- Den angezeigten Durchmesser durch Drücken der Tasten bis zum Erreichen des abgelesenen Werts ändern. Es besteht die Möglichkeit, den



Durchmesser in Millimetern einzugeben oder durch Drücken der Taste bereits eingegebene Werte in Millimetern anstatt Zoll anzuzeigen.



- Abschließend drücken, um die auf Grundlage der neuen Abmessungen berechneten Unwuchtwerte anzuzeigen, um einen Messlauf durchzuführen.

Manuelle Eingabe der Raddaten

Bei einem Betriebsausfall des automatischen Erfassungssystems können die geometrischen Daten manuell eingegeben werden; hierzu folgendermaßen vorgehen:



- Taste drücken.
- Unter Verwendung des entsprechenden Zirkel-Meßwertnehmers (Abb. 15) die Felgenbreite messen.



- Die angezeigte Breite durch Drücken der Tasten bis zum Erreichen des gewünschten Werts ändern. Es besteht die Möglichkeit, die Breite in Millimetern



einzugeben oder durch Drücken der Taste bereits eingegebene Werte in Millimetern anstatt Zoll anzuzeigen.



- Durch Gedrückhalten der Tasten können zuvor eingegebene Werte rasch nach oben oder unten geändert werden.



- Taste zur Bestätigung des vorhergehenden Datenwerts drücken und die Maschine auf die Eingabe des Durchmessers schalten.
- Am Reifen den Nennwert des Felgendurchmessers ablesen.

- Den angezeigten Durchmesser durch Drücken der Tasten   bis zum Erreichen des abgelesenen Werts ändern. Es besteht die Möglichkeit, den

Durchmesser in Millimetern einzugeben oder durch Drücken der Taste  bereits eingegebene Werte in Millimetern anstatt Zoll anzuzeigen.

- Taste  zur Bestätigung des vorhergehenden Datenwerts drücken und die Maschine auf die Eingabe des Abstands schalten.
- Den Arm zur Erfassung des Abstands an den Innenrand der Felge führen (Abb. 14).
- Am betreffenden Meßstab den Abstand zwischen Rad und Gehäuse ablesen.

- Den angezeigten Abstand durch Drücken der Tasten   bis zum Erreichen des abgelesenen Werts ändern.

- Abschließend  drücken, um die auf Grundlage der neuen Abmessungen berechneten Unwuchtwerte anzuzeigen, um einen Messlauf durchzuführen.

ANZEIGE DER UNWUCHTWERTE IN GRAMM / UNZEN

Die Einstellung zur Anzeige der Unwuchtwerte in Gramm oder Unzen erfolgt durch

Gedrückt halten der Taste  für die Dauer von ca. fünf Sekunden.

ABRUNDUNG

Auswuchtung von LKW-Rädern

Nach dem Einschalten der Maschine wird zunächst die Arbeitsumgebung für die Auswuchtung von LKW-Rädern aktiviert und für die Unwuchtwerte jeweils ein Mehrfaches von fünfzig Gramm, d.h. gerundet auf das nächstliegende Mehrfache von 50 Gramm, angezeigt (oder in Unzen, falls der Anzeigemodus in Unzen aktiviert ist). In diesem Status erfolgt ferner keine Anzeige der ersten vierzig Unwuchtgramme, da eine entsprechende Schwelle eingegeben wurde, die durch das Aufleuchten der



Leuchtanzeige **THR** auf dem Anzeige-/Steuerpaneel signalisiert wird



Durch Drücken der Taste wird diese Schwelle gelöscht (die Leuchtanzeige erlischt), woraufhin die Anzeige der Unwuchtwerte in Mehrfachen von zehn Gramm erfolgt (oder in halben Unzen, falls der Anzeigemodus in Unzen aktiviert ist). Nachfolgende Betätigungen der genannten Taste ermöglichen die jeweilige Umschaltung auf einen der beiden Anzeigemodi.

Auswuchtung von PKW-Rädern

Nach Anwahl der Arbeitsumgebung für die Auswuchtung von PKW-Rädern wird für die Unwuchtwerte jeweils ein Mehrfaches von fünf Gramm, d.h. gerundet auf das nächstliegende Mehrfache von 5 Gramm, angezeigt (oder in viertel Unzen, falls der Anzeigemodus in Unzen aktiviert ist).

In diesem Status erfolgt ferner keine Anzeige der ersten vier Unwuchtgramme, da eine entsprechende Schwelle eingegeben wurde, die durch das Aufleuchten der



Leuchtanzeige **THR** auf dem Anzeige-/Steuerpaneel signalisiert wird



Durch Drücken der Taste wird diese Schwelle gelöscht (die Leuchtanzeige erlischt), woraufhin die Anzeige der Unwuchtwerte einzeln Gramm für Gramm erfolgt (oder in zehntel Unzen, falls der Anzeigemodus in Unzen aktiviert ist). Nachfolgende Betätigungen der genannten Taste ermöglichen die jeweilige Umschaltung auf einen der beiden Anzeigemodi.

MESSLAUF

Der Meßlauf wird bei durch Betätigung der START-Tast.



ACHTUNG

Sollte sich das Rad infolge einer Betriebsstörung der Maschine weiterdrehen, die Maschine über den Hauptschalter oder durch Herausziehen des Netzsteckers ausschalten (Not-Aus).

GEBRAUCH DER SPERRUNG DER RADTRÄGERWELLE

Die Sperrung der Radträgerwelle kann in Anspruch genommen werden, um die Montage/Demontage der Räder mit den entsprechenden Zentrier-Zubehörteilen und das Anbringen der Auswuchtgewichte zu erleichtern.

Zur Aktivierung der Sperrvorrichtung die **STOP**-Taste **drücken** (Taste in roter Farbe).

Die Entsperrung des Rads erfolgt:

- durch **erneutes Drücken der STOP**-Taste;
- durch Ausführung eines Messlaufs;
- nach 30 Sekunden.

Die Betätigung der **STOP**-Taste **bei drehendem Rad** bewirkt den vorzeitigen Abbruch des Messlaufs.

AUSWUCHTPROGRAMME

- Dynamisches Standard-Auswuchten.
- Dynamisches Auswuchten von Rädern mit Leichtmetallfelgen.
- Statisches Auswuchten.

Die im vorliegenden Kapitel beschriebenen Auswuchtprogramme sind sowohl für die LKW- als auch für die PKW-Arbeitsumgebung verfügbar.

Vor Beginn der Auswuchtung folgendermaßen vorgehen:

- das Rad mit dem am besten geeigneten Flansch auf die Nabe montieren;
- das Rad so einspannen, daß es sich während des Meßlaufs und bei der Abbremsung nicht verschieben kann;
- alte Auswuchtgewichte, festgeklebte Steine, Schmutz oder andere Fremdkörper entfernen;
- die Raddaten korrekt eingeben.

Dynamisches Auswuchten (Standard)

Zum dynamischen Auswuchten eines Rads ist folgendermaßen vorzugehen:

- Die Tasten  bis zum Aufleuchten der Led für das Programm **DYN** drücken.

- Taste  zur Bestätigung der Anwahl drücken.

Beim Einschalten der Maschine wird dieses Programm automatisch geladen.

- Die Raddaten eingeben.
- Meßlauf starten.

Zur Gewährleistung der maximalen Genauigkeit der Ergebnisse sollte man die Maschine während des Meßlaufs nicht in unangemessener Weise belasten.

- Den automatischen Stopp des Rads und die Anzeige der berechneten Unwuchtwerte abwarten.
- Die erste auszuwuchtende Seite wählen.
- Das Rad drehen, bis das Zentralelement der entsprechenden Positionsanzeige aufleuchtet.
- Durch Betätigung der **STOP**-Taste das Rad in der vorliegenden Position sperren, um das nachfolgende Anbringen des Gewichts zu erleichtern.
- Das angegebene Auswuchtgewicht in der 12-Uhr-Position der Felge anbringen.
- Die genannten Arbeitsschritte an der zweiten Radseite wiederholen.
- Einen Kontrollmeßlauf ausführen, um die Genauigkeit der Auswuchtung zu überprüfen. Falls diese nicht zufriedenstellend ist, Wert und Position der zuvor angebrachten Gewichte nach den Angaben im Auswucht-Kontrolldiagramm (Abb. 15) ändern.

Man beachte, dass – insbesondere bei Unwuchtwerten großen Ausmaßes – ein Positionierungsfehler des Gegengewichts von wenigen Graden zu erhöhten Restwerten in der Kontrollphase führen kann (auch bis zu 5-10 Gramm bei PKW-Rädern und 50-100 Gramm bei LKW-Rädern).



ACHTUNG

Sicherstellen, daß sich das System für die Befestigung des Gewichts an der Felge in einem optimalen Zustand befindet.

Ein schlecht oder nicht richtig befestigtes Gewicht kann sich während der Drehung des Rads lösen und so zu einer Gefahrenquelle werden.

Die Betätigung der **STOP**-Taste bei drehendem Rad bewirkt den vorzeitigen Abbruch des Meßlaufs.

Wenn das Programm "**RPA**" (Zielposition) aktiviert ist, blockiert die Maschine nach jedem Meßlauf das Rad in der Position für die Anbringung des Gewichts der Innenseite; wenn dies den Wert Null aufweist, wird das Rad in der Position für die Anbringung auf der Außenseite blockiert.

Dieses Merkmal wird im Abschnitt AUTOMATISCHE POSITIONIERUNG im einzelnen beschrieben.

Statisches Auswuchten

Ein Rad kann auch mit einem einzigen Gegengewicht auf einer Felgenseite oder in der Mitte des Felgenbetts statisch ausgewuchtet werden. Mit diesem Verfahren läßt sich eine dynamische Unwucht nicht immer vermeiden, die proportional zur Radbreite zunimmt.

- Die Tasten  bis zum Aufleuchten der Led für das Programm **STATISCH** drücken;



- Taste  zur Bestätigung der Anwahl drücken;
- Raddurchmesser eingeben (im Programm Statisch ist die Eingabe der Werte für Breite und Abstand nicht erforderlich);
- Meßlauf durchführen;
- Den automatischen Stopp des Rads und die Anzeige des berechneten statischen Unwuchtwerts abwarten;
- Das Rad drehen, bis das Zentralelement der entsprechenden Positionsanzeige aufleuchtet;
- Durch Betätigung der **STOP**-Taste das Rad in der vorliegenden Position sperren, um das nachfolgende Anbringen des Gewichts zu erleichtern.
- Auswuchtgewicht in der 12-Uhr-Position anbringen; es macht hierbei keinen Unterschied, ob dieses auf der Außenseite, der Innenseite oder in der Mitte des Felgenbetts angebracht wird. Im letztgenannten Fall befindet sich das Gewicht auf einem kleineren Durchmesser im Vergleich zum Nenndurchmesser der Felge. Für die korrekte Auswuchtung des Rads ist deshalb in der Eingabephase des Durchmessers ein Wert einzugeben, der 2 oder 3 Zoll unter dem Nenndurchmesser liegt. Man beachte, dass bei einer Teilung des Gewichts in zwei gleiche Einheiten, die anschließend auf beiden Felgenseiten angebracht werden, oft bessere Ergebnisse zu erzielen sind.

- Einen Kontrollmesslauf ausführen, um die Genauigkeit der Auswuchtung zu überprüfen.

Auswuchten von Rädern mit Leichtmetallfelgen (ALU)

Zum Auswuchten von Rädern mit Leichtmetallfelgen werden normalerweise Klebegewichte verwendet, die eine andere Befestigungsposition als die zum Standardauswuchten erfordern (Abb. 16).

Es gibt eine Vielzahl von Programmen für die Auswuchtung von Leichtmetallfelgen (ALU), die eigens für diesen Felgentyp entwickelt wurden.

Zur Anwahl der ALU-Programme ist folgendes erforderlich:

- die Tasten  bis zum Aufleuchten der Led für das Programm **ALU** drücken.
- Taste  ggf. mehrmals drücken, um die Anwahl des gewünschten Alu-Programms zu bestätigen (an der abgebildeten Felge auf dem Anzeige-/Steuerpaneel werden die entsprechenden Auswuchtebenen hervorgehoben).

ALU 1P-, 2P-Programme

Mit diesen Programmen können Leichtmetallfelgen, **bei denen beide Gewichte auf der Felgeninnenseite im Verhältnis zur Felgenscheibe angebracht werden müssen**, mit äußerster Präzision ausgewuchtet werden.

Nach Aufruf des vorgewählten Programms ALU P ist die Messung der Raddaten vorzunehmen.

Messung der Raddaten (ALU P)

Anhand der Programme ALU P kann der Anwender mit höchster Genauigkeit und auf Grundlage der besonderen Felgenform die Auswuchtebenen bestimmen, auf denen die Klebegewichte angebracht werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass zur Reduzierung der Größe der aufzuklebenden Gewichte die Anwahl der Auswuchtebenen **mit dem größtmöglichen Abstand erfolgen muss**; liegt der Abstand zwischen den beiden Ebenen unter 37 mm (1,5"), wird die Fehlermeldung „Err 5“ angezeigt.

Für die Erfassung:

- Das Ende des inneren automatischen Meßarms auf Höhe der für die Anbringung des **inneren** Gewichts gewählten Ebene bringen. Bei Alu 1 P ist der Bezugspunkt das Zentrum der Aussparung auf dem Armende, in der das anzubringende Klebegewicht positioniert wird (Abb. 17a). Bei Alu 2 P ist der Bezugspunkt der Felgenrand, da es sich beim Innengewicht um ein herkömmliches Federgewicht handelt (Abb. 13).

Es ist wichtig, die Armspitze auf einem Felgenbereich ohne Unregelmäßigkeiten zu positionieren, so daß das Gewicht anschließend auf dieser Ebene angebracht werden kann.

- Arm in der vorliegenden Position halten. Nach zwei Sekunden gibt die Maschine ein akustisches Signal zur Bestätigung der erfolgten Erfassung des Abstandswerts aus.

- Das Ende des automatischen Messarms analog zur vorhergehenden Beschreibung für die Innenseite auf Höhe der für die Anbringung des äußeren Gewichts gewählten Ebene bringen (Abb. 17b).
- Arm in der vorliegenden Position halten und das akustische Bestätigungssignal abwarten.

Wird der Messarm bereits in die Ruhestellung geführt, nachdem die Daten nur für eine Ebene erfasst sind, oder wurden zunächst die Daten der äußeren und erst anschließend diejenigen der inneren Ebene erfasst, erscheint die Fehlermeldung „Err 23“, und die eingegebenen Daten werden nicht berücksichtigt.

- Es erfolgt nun die Voreinstellung der Maschine für die Eingabe des Rad-
Nenndurchmessers.

- Änderung des angezeigten Durchmesserwerts durch Betätigung der Tasten   ausführen und den gewünschten Durchmesser eingeben. Es besteht die Möglichkeit, den Durchmesser in Millimetern einzugeben oder durch Betätigung der Eingabetaste



die bereits eingegebenen Werte anstatt in Zoll in Millimetern anzuzeigen.

Durch Gedrückthalten der Pfeiltasten  

erfolgt die rasche Zu- bzw. Abnahme der zuvor eingegebenen Werte.



- Nach Abschluss der Raddaten-Erfassung die Taste  drücken.
- Meßlauf durchführen.

Anbringen der Auswuchtgewichte (ALU P, Abb. 18)

- Die Ebene wählen, auf der das erste Auswuchtgewicht angebracht werden soll.
- Das Rad drehen, bis das entsprechende Zentralelement der Positionsanzeige aufleuchtet.

Ist das anzubringende Gewicht ein **Federgewicht** (Innenseite Alu 2P), dieses in der **12 Uhr-Position** anbringen. Bei **Klebegewichten**:

- das Gewicht im Innern der Aussparung im Gewichthalter des Meßarms anordnen (A, Abb. 18); der Schutzpapierstreifen muß nach oben zeigen. Anschließend den Schutzpapierstreifen entfernen.
- Den Sensor bis zum Erreichen der angezeigten Position bewegen. In dieser Phase bleibt auf dem einen Display der Unwuchtwert der auszuwuchtenden Seite und auf dem anderen ein numerischer Wert angezeigt, welcher auf Grundlage der Sensorposition aktualisiert und in Entsprechung **zur Gewicht-Befestigungsposition auf Null gestellt wird**.
- Die Spitze des Meßarms drehen, bis sich der Klebestreifen des Auswuchtgewichts über der Felgenoberfläche befindet.
- Die Taste (C, Abb. 18) betätigen, um das Gewicht auszustoßen und auf der Felge zu befestigen.
- Den Meßarm in die Ruhestellung zurückführen.
- Den Vorgang für das zweite Auswuchtgewicht wiederholen.
- Die Präzision der Auswuchtung mit einem Meßlauf überprüfen.

Das Klebegewicht haftet dauerhaft nur auf einer absolut sauberen Felge. Ggf. die Felge zuvor mit entsprechenden Reinigungsmitteln säubern.

Programm "Bewegliche Ebenen" **(nur mit ALU P-Programmen verfügbar)**

Bei Auswahl eines ALU P-Programms wird diese Funktion automatisch aktiviert. Die Funktion dient zur Änderung der vorgewählten Positionen für das Anbringen der Klebegewichte, sodass die einwandfreie Auswuchtung des Rads anhand von handelsüblichen Klebegewichten ermöglicht wird. Die an der Felge zu positionierenden Auswuchtgewichte weisen stets einen Mehrfachwert von fünf Gramm bei PKW-Rädern bzw. fünfzig Gramm bei LKW-Rädern auf. Mit diesem Programm ist das Runden der anzubringenden Gewichte oder deren Teilung für eine präzisere Annäherung an die realen Unwuchtwerte nicht erforderlich. Man erhält somit eine deutliche Verbesserung in der Genauigkeit der Auswuchtung.

Normalerweise ändert die Maschine die Positionen für das Anbringen der Gewichte auf Grundlage der vom Programm vordefinierten Kriterien.

Programm "Verstecktes Gewicht" **(nur mit ALU P-Programmen verfügbar)**

Mit diesem Programm wird das äußere Auswuchtgewicht in zwei gleichwertige, hinter zwei Speichen der Leichtmetallfelge versteckte Gewichte aufgeteilt.

- Zunächst eines der Programme ALU 1 P oder ALU 2 P wählen.

- Eine der Tasten  und anschließend, innerhalb von zwei Sekunden, die Taste  drücken. Auf diese Weise wird das Dienstprogramm Nr. 87 vorgewählt (mit Anzeige auf linkem Display).

- Tasten  für die Vorwahl des Dienstprogramms Nr. 89 drücken.

- Eingabetaste  zur Bestätigung drücken. Wird die Vorwahl nicht innerhalb von drei Sekunden bestätigt, erfolgt die automatische Schließung der Dienstprogrammumgebung.

Auf diese Weise wird das Programm "**Verstecktes Gewicht**" aufgerufen, und auf dem linken Display erscheint die Meldung "hid". Beim Versuch des Programmaufrufs ohne vorherige Auswahl eines ALU P-Programms wird die Fehlermeldung "Err 26" angezeigt.

- Die Tasten  drücken, bis auf dem rechten Display die Anzahl der Felgenspeichen erscheint (bei der Auswahl von OFF anstelle der Speichenanzahl erfolgt die Schließung ohne Aktivierung des Programms oder die Deaktivierung des zuvor aktivierten Programms).

- Das Rad drehen, bis sich die Mittellinie einer Speiche auf der 12-Uhr-Stellung befindet.

- Taste  zur Speicherung der eingegebenen Daten (Speichenanzahl und Winkelposition) drücken. Durch nachfolgende Betätigungen dieser Taste erfolgt die Aktualisierung der gespeicherten Werte.



- Die Taste  für das Verlassen der Dateneingabe-Umgebung und die Rückkehr zum zuvor angewählten Alu P-Programm drücken.
- Meßlauf durchführen.

Auf dem Display für die Außenseite erscheint je nach Änderung der Rad-Winkelposition einer der beiden berechneten Unwuchtwerte.

Für das Anbringen der beiden Auswuchtgewichte der Außenseite ist die Beschreibung im Abschnitt ANBRINGEN DER AUSWUCHTGEWICHTE der Alu P-Programme zu beachten.

Die Funktion VERSTECKTES GEWICHT ist mit der Funktion BEWEGLICHE EBENEN kombiniert, um die Verwendung von Auswuchtgewichten mit Mehrfachwerten von 5 Gramm in der PKW-Arbeitsumgebung bzw. 50 Gramm in der LKW-Arbeitsumgebung zu ermöglichen.

ALU Standard-Programme (ALU 1, 2, 3, 4, 5)

In den ALU Standard-Programmen werden die verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten der Gewichte berücksichtigt (Abb. 16). Sie liefern bei Eingabe der Nenndaten der Leichtmetallfelgen die passenden Unwuchtwerte.

- Die Tasten   bis zum Aufleuchten der Led für das Programm **ALU**  drücken.



- Taste  ggf. mehrmals drücken, um die Anwahl des gewünschten Alu-Programms zu bestätigen (an der abgebildeten Felge auf dem Anzeige-/Steuerpaneel werden die entsprechenden Auswuchtebenen hervorgehoben).
- Geometrische Nenndaten des Rads gemäß der Beschreibung im Kapitel EINGABE DER RADDATEN eingeben. Die Maschine berechnet neue Breiten- und Durchmesserwerte unter Verwendung von Korrekturen auf statistischer Grundlage. Befinden sich diese Werte außerhalb des in der Regel akzeptierten, im Abschnitt TECHNISCHE DATEN aufgeführten Bereichs, wird die Fehlermeldung „Alu Err“ angezeigt.
- Einen Messlauf durchführen und anschließend nach der Beschreibung für die dynamische Auswuchtung vorgehen.

Nach dem Meßlauf kann noch eine geringfügige Restunwucht bestehen, die auf die Formunterschiede von Felgen mit der gleichen Nenngröße zurückzuführen sind. In diesem Fall die Werte und Positionen der angebrachten Gewichte gemäß den Angaben des Auswucht-Kontrolldiagramms (Abb. 15) ändern, bis eine genaue Auswuchtung erzielt ist.

OPTIMIERUNGSPROGRAMM OPT FLASH

Dieses Programm wurde noch einfacher und schneller gestaltet als die anderen Programme für die schnelle Optimierung; in der Mehrzahl der Fälle erzielt man Ergebnisse, die denen des vollständigen Programms, das im nachfolgenden Abschnitt beschrieben wird, vergleichbar sind, wobei eine geringere Anzahl von Meßläufen erforderlich ist und somit Zeit eingespart werden kann.

Für die Ausführung siehe den nachfolgenden Abschnitt. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß man die Flash-Version erst nach Ausführung eines Meßlaufs mit dem Rad starten darf.

Die durch dieses Programm ausgeführten Berechnungen erfolgen auf Grundlage der beim letzten Meßlauf erfaßten Unwuchtwerte; der Meßlauf muß demnach auf das zu prüfende Rad bezogen sein.

Zur Anwahl dieses Programms ist folgendermaßen vorzugehen:

- Die Tasten   bis zum Aufleuchten der Led für das Programm **OPT**  drücken.

- Taste  zur Bestätigung der Anwahl drücken.

Nach erfolgter Anwahl erscheint für einige Augenblicke folgende Meldung, mit der die Ausführung des Programms freigegeben oder gestoppt werden kann:

- "YES OPT" für die Freigabe der Programmausführung;
- "NO OPT" für den Abbruch der Prozedur.

Die Taste  für das Verlassen des Programms und die Rückkehr in die Umgebung DYN drücken.

Beim Aufruf der Prozedur erscheint auf dem linken Display "OP.2".

- Ventilposition auf der 12-Uhr-Stellung durch Drücken der Taste  speichern.
- Die anschließenden Arbeitsschritte gemäß Punkt OPT 3 des nachfolgenden Abschnitts ausführen.

OPTIMIERUNGSPROGRAMM OPT

(AUF ANFRAGE)

Das Programm OPT ermöglicht die weitgehende Korrektur eventueller Restschwingungen, die während des Fahrbetriebs des Fahrzeugs auch nach einer sorgfältigen Auswuchtung zu verzeichnen sind. Diese Schwingungen sind in der Regel auf eine nicht einwandfreie Rundheit des Rads zurückzuführen. Mit der Optimierungsprozedur kann die optimale Position des Reifens auf der Felge festgestellt werden, um die Exzentrizität der Verbindung Felge – Reifen auf ein Minimum zu reduzieren.

Zur Anwahl dieses Programms ist folgendermaßen vorzugehen:

- Die Tasten  bis zum Aufleuchten der Led für das Programm **OPT** drücken.

- Taste  zur Bestätigung der Anwahl drücken.

Nach erfolgter Anwahl erscheint für einige Augenblicke folgende Meldung, mit der die Ausführung des Programms freigegeben oder gestoppt werden kann:

- "YES OPT" für die Freigabe der Programmausführung;
- "NO OPT" für den Abbruch der Prozedur.

Die Berechnung stützt sich auf die beim zuletzt ausgeführten Messlauf erfassten Unwuchtwerte, die sich demnach auf das aktuell geprüfte Rad beziehen müssen.

Nach der Freigabe erfolgt die erste Phase des Programms gemäß den Angaben auf den Displays.

Für das Verlassen des Programms ist folgende Taste zu drücken: .

OPT 1

- Die Felge ohne Reifen auf die Auswuchtmaschine montieren.
- Die Felge drehen, bis sich das Ventil (oder die entsprechende Bohrung) in der 12-Uhr-Stellung befindet.

- Taste  drücken.
 - Einen Meßlauf durchführen (gemäß Angaben auf den Displays).
- Am Ende des Meßlaufs gelangt man in die zweite Programmphase.

OPT 2

- Die Felge von der Auswuchtmaschine nehmen.
- Den Reifen auf die Felge montieren.
- Das komplette Rad auf die Auswuchtmaschine montieren.
- Das Rad drehen, bis sich das Ventil in der 12-Uhr-Stellung befindet.

- Taste  drücken.

- Einen Meßlauf durchführen.

Am Ende des Meßlaufs gelangt man in die dritte Programmphase.

OPT 3

- Das Rad drehen, bis die entsprechenden Zentralelemente der Positionsanzeigen aufleuchten.
- In Höhe der 12-Uhr-Stellung mit Kreide ein Zeichen auf der Außenseite des Reifens anbringen.



- Wird nun die Taste gedrückt, erfolgt das zeitweilige Verlassen des Programms "OPT" (für den Wiederaufruf ist die gleiche Prozedur zur Aktivierung des Programms "OPT" zu befolgen).
- Das Rad von der Auswuchtmaschine abmontieren.
- Reifen auf der Felge drehen, bis der zuvor angebrachte Kreidestrich mit dem Ventil zusammenfällt (180° Drehung).
- Das Rad wieder auf die Auswuchtmaschine montieren.
- Das Rad drehen, bis sich das Ventil in der 12-Uhr-Stellung befindet.



- Taste drücken.

Einen Meßlauf durchführen.

An dieser Stelle sind die Ist-Unwuchtwerte des Rads in dessen aktueller



Montageposition auf der Maschine angezeigt; durch Drücken der Taste werden die beiden aufblinkenden Unwuchtwerte aufgeführt, die man im Fall der Fortführung des Vorgangs durch Anwahl der Optimierungsprozedur erhält.

Wird die Optimierung als nicht ausreichend eingestuft, oder sind entscheidende



Verbesserungen nicht zu erreichen, kann die Taste zum Verlassen und Starten eines Meßlaufs für die Radauswuchtung gedrückt werden; anderenfalls geht man zur vierten und letzten Phase des Programms über.

OPT 4

- Das Rad drehen, bis die entsprechenden Zentralelemente der Positionsanzeigen aufleuchten.
- **Außenseite** des Reifens in der 12-Uhr Stellung mit einem **doppelten Kreidestrich** markieren. Erscheint die Anzeige, den Reifen auf der Felge zu wenden, ist dieser Doppelstrich auf der **Innenseite** des Reifens anzubringen. Die Umschaltung vom Status "mit Umkehrung" zum Status "ohne Umkehrung" erfolgt durch Betätigung der



Taste



Wird nun die Taste gedrückt, erfolgt das zeitweilige Verlassen des Programms "OPT" (für den Wiederaufruf ist die gleiche Prozedur zur Aktivierung des Programms "OPT" zu befolgen).

- Das Rad von der Auswuchtmaschine abmontieren.
Reifen auf der Felge drehen (ggf. umgekehrt montieren), bis der Kreidestrich mit dem Ventil zusammenfällt.
- Das Rad wieder auf die Auswuchtmaschine montieren.
- Das Rad drehen, bis sich das Ventil in der 12-Uhr-Stellung befindet.



- Taste drücken.

- Einen Meßlauf durchführen.

Hiernach endet das Optimierungsprogramm und es erscheint die Anzeige der anzubringenden Auswuchtgewichte.

Ein für das Endergebnis der Messung abträglicher Fehler bei diesem Verfahren wird durch die Meldung "OPT ERR" angezeigt. In diesem Fall ist das Optimierungsprogramm zu wiederholen.

Besondere Fälle

- Soll der erste Meßlauf mit der Felge (ohne Reifen) nicht ausgeführt werden, kann



man diese Phase durch Drücken der Taste unmittelbar nach Anwahl des Programms "**OPT**" überspringen. Anschließend das Rad mit dem Reifen auf der Auswuchtmaschine montieren und die nachfolgenden Phasen (2, 3, 4) gemäß den jeweiligen Beschreibungen ausführen.

- Nach Beendigung des zweiten oder dritten Meßlaufs können auf dem Display jeweils die Meldungen "OUT 1" und "OUT 2" erscheinen. In diesem Fall empfiehlt sich das



Verlassen des Programms durch Drücken der Taste. Auf den Displays werden die Werte der erforderlichen Gewichte zur Auswuchtung des Rads angezeigt. Auf diese Weise wird die weitere Ausführung des Programms unterbrochen und auf eine geringfügige Verbesserung der Endergebnisse verzichtet. Durch Drücken der Taste



kann jedoch die Optimierungsprozedur weitergeführt werden.

- Nach Beendigung des dritten Meßlaufs kann der Hinweis zur Umkehrung der Reifenmontage auf der Felge erscheinen. Ist die Umkehrung nicht erwünscht oder



nicht ausführbar, die Taste drücken: die Maschine liefert daraufhin die notwendigen. Hinweis zur Beendigung des Programms ohne Umkehrung der Reifenmontage.

- Wird zwischen zwei Phasen des Programms OPT eine andere Arbeitsumgebung aufgerufen, kann nach Rückkehr in die Umgebung für OPT die Arbeit an dem Punkt der Unterbrechung wiederaufgenommen werden.

ARBEITSUMGEBUNGEN

Die Auswuchtmaschine ermöglicht die gleichzeitige Nutzung durch drei Bediener dank drei verschiedener Arbeitsumgebungen.

Zur Anwahl einer Arbeitsumgebung ist folgendermaßen vorzugehen:

- Eine der Tasten  und anschließend, innerhalb von zwei Sekunden, die

Taste  drücken.

- Auf diese Weise wird das Dienstprogramm Nr. 87 vorgewählt (mit Anzeige auf linkem Display).

-  für die Anwahl drücken.

Erfolgt keine Bestätigung der Anwahl innerhalb von ca. drei Sekunden, wird die Funktionsprogramm-Arbeitsumgebung automatisch beendet.

- Auf dem linksseitigen Display erscheint die Aufschrift "OP" (Bediener), auf dem rechtsseitigen "1".

- Taste  zur Anwahl des Bedieners (1, 2, 3) drücken.

- Bestätigung der Bediener-Anwahl durch Drücken der Taste  ausführen.

Bei Anwahl eines neuen Bedieners erfolgt durch die Maschine die Aktivierung der zuvor in der betreffenden Arbeitsumgebung gespeicherten Parameter.

Gespeicherte Parameter:

- Aktivierte Auswucht-Arbeitsumgebung (LKW / PKW).
- Auswuchtmodus: dynamisch, Alu, statisch.
- Radmaße: Abstand, Durchmesser und Breite oder die Maße bezüglich aktiviertem Alu-Programm.
- OPT: letzter Durchgang von OPT.

Hinweis: Die Optimierungsprozedur kann jeweils nur von einem Bediener angewendet werden.

Die allgemeinen Programmierungen der Maschine sind für alle Arbeitsumgebungen gleich: Gramm/Unzen, Empfindlichkeit x1/x5 (x10/x50), Schwelle usw... .

AUTOMATISCHE POSITIONSSUCHE (RPA)

Bei Aktivierung des Programms für die automatische Positionssuche wird am Ende jedes Meßlaufs das Rad in der Position zum Anbringen des Gewichts auf der Innenseite angehalten; ist der Wert dieses Gewichts Null, wird das Rad in der Position zum Anbringen des Gewichts auf der Außenseite angehalten.

Für den Zugriff auf das Programm der automatischen Positionssuche sind folgende Schritte erforderlich:

- Das Funktionsprogramm Nr. 87 (Arbeitsumgebungen) durch Betätigung der Taste



und der Taste



aufrufen.

- Die  tasten zur Anwahl des Funktionsprogramms Nr. 90 (RPA) drücken.



- Taste für die Anwahl drücken.

Erfolgt keine Bestätigung der Anwahl innerhalb von ca. drei Sekunden, wird die Funktionsprogramm-Arbeitsumgebung automatisch beendet.

- Nach Anwahl des Programms wird folgendes angezeigt:

- Meldung RPA auf dem linken Display;
- Meldung ON oder OFF auf dem rechten Display.



- Durch Betätigung der Taste kann die automatische Positionssuche zum Anbringen des Gewichts aktiviert und deaktiviert werden.
- Bei Anwahl von:
 - ON wird die automatische Positionssuche aktiviert;
 - OFF wird die automatische Positionssuche deaktiviert.

- Die Einstellung des Programms durch Drücken der Taste  bestätigen.

KALIBRATIONSPROGRAMME

Kalibration der Empfindlichkeit (für LKW-Arbeitsumgebung)

Diese Kalibration ist jedesmal dann durchzuführen, wenn die Einstellung der Maschine außerhalb des Toleranzbereichs liegt oder auf dem Display die Meldung „Err CAL“ erscheint.

- Voreinstellung der Maschine für die Auswuchtung von LKW-Rädern ausführen



(Leuchtanzeige TRUCK eingeschaltet)

- Ein Rad **mit durchschnittlichen Abmessungen** und **vorzugsweise geringer Unwucht** auf die Auswuchtmaschine montieren (es.: 8"x22,5").
- Die geometrischen Daten des Rads korrekt eingeben.

- Die Tasten  fbis zum Aufleuchten der Led für das Programm CAL



drücken.



- Taste  zur Bestätigung der Anwahl drücken.
- Einen ersten Meßlauf durchführen.
- Nach dem Meßlauf das Rad drehen, bis die durch die Positionsanzeige angegebene Stellung erreicht ist und die Meldung "300" erscheint ("10" bei Anwahl der Anzeige in Unzen).
- Ein Eichgewicht von 300 Gramm (10 oz) auf der Felgen-**INNENSEITE** in der 12-Uhr-Stellung anbringen.
- Einen zweiten Meßlauf durchführen.
- Nach Beendigung des Meßlaufs das Eichgewicht abnehmen und das Rad drehen, bis die durch die Positionsanzeige angegebene Stellung erreicht ist und die Meldung "300" (oder "10" oz) erscheint.
- Das Eichgewicht von 300 Gramm (10 oz) auf der Felgen-**AUSSENSEITE** in der 12-Uhr-Stellung anbringen.
- Einen dritten Meßlauf durchführen.

Nach Beendigung des Messlaufs ertönt bei erfolgreich ausgeführter Kalibration ein akustisches Signal der Bestätigung; anderenfalls wird zeitweilig die Fehlermeldung "Er3 CAL" angezeigt. Im letztgenannten Fall ist die Kalibration korrekt zu wiederholen und sicherzustellen, dass das eingesetzte Gewicht tatsächlich 300 Gramm (10 oz) wiegt.

Das Kalibrationsprogramm endet mit der Anzeige der Unwuchtwerte des Rads (ohne Berücksichtigung des montierten Eichgewichts).

HINWEISE

- Nach Beendigung der Prozedur **ist das Eichgewicht von 300 g (10 oz) abzunehmen**.



- Durch Drücken der Taste  kann das Programm jederzeit unterbrochen werden.

DIE DURCHGEFÜHRTE KALIBRATION IST FÜR JEDEN LKW-RADTYP GÜLTIG!

Kalibration der Empfindlichkeit (für PKW-Arbeitsumgebung)

Diese Kalibration ist jedesmal dann durchzuführen, wenn die Einstellung der Maschine außerhalb des Toleranzbereichs liegt oder auf dem Display die Meldung „Err CAL“ erscheint.

- Voreinstellung der Maschine für die Auswuchtung von PKW-Rädern ausführen

(Leuchtanzeige **CAR** eingeschaltet)



- Ein Rad **mit durchschnittlichen Abmessungen** und **vorzugsweise geringer Unwucht** auf die Auswuchtmaschine montieren (es.: 5"x14").
- Die geometrischen Daten des Rads korrekt eingeben.

- Die Tasten  f bis zum Aufleuchten der Led für das Programm CAL



drücken.



- Taste  zur Bestätigung der Anwahl drücken.
- Einen ersten Meßlauf durchführen.
- Nach dem Meßlauf das Rad drehen, bis die durch die Positionsanzeige angegebene Stellung erreicht ist und die Meldung "100" erscheint ("3,5" bei Anwahl der Anzeige in Unzen).
- Ein Eichgewicht von 100 Gramm (3,5 oz) auf der Felgen-**INNENSEITE** in der 12-Uhr-Stellung anbringen.
- Einen zweiten Meßlauf durchführen.
- Nach Beendigung des Meßlaufs das Eichgewicht abnehmen und das Rad drehen, bis die durch die Positionsanzeige angegebene Stellung erreicht ist und die Meldung "100" (oder "3,5" oz) erscheint.
- Das Eichgewicht von 100 Gramm (3,5 oz) auf der Felgen-**AUSSENSEITE** in der 12-Uhr-Stellung anbringen.
- Einen dritten Meßlauf durchführen.

Nach Beendigung des Meßlaufs ertönt bei erfolgreich ausgeführter Kalibration ein akustisches Signal der Bestätigung; anderenfalls wird zeitweilig die Fehlermeldung "Er3 CAL" angezeigt.

Das Kalibrationsprogramm endet mit der Anzeige der Unwuchtwerte des Rads (ohne Berücksichtigung des montierten Eichgewichts).

HINWEISE

- Nach Beendigung der Prozedur **ist das Eichgewicht von 100 g (3,5 oz) abzunehmen.**



- Durch Drücken der Taste  kann das Programm jederzeit unterbrochen werden.

DIE DURCHGEFÜHRTE KALIBRATION IST FÜR JEDEN PKW-RADTYP GÜLTIG!

Kalibration des Sensors

Diese Kalibration ist erforderlich, sobald die Maschine dies durch die Anzeige der Fehlermeldung „Err 4“ anfordert oder eine Abweichung zwischen den erfassten Abstandswerten und den abgelesenen Werten auf dem Millimeter-Messstab am Stab des Sensors zu verzeichnen ist.

- Die Tasten  bis zum Aufleuchten der Led für das Programm CAL drücken.

- Taste  zur Bestätigung der Anwahl **zweimal** drücken. Auf dem linksseitigen Display erscheint die Meldung „CAL“, auf dem rechtsseitigen erscheinen „0“.
- Sensor in die Ruhestellung führen.

- Taste  zur Bestätigung der Sensorposition drücken. Auf dem rechten Display erscheint die Meldung „200“.
- Arm des Sensors bis zu einem Abstand von 200 mm herausziehen. Zur Ablesung des Abstands den Messstab auf dem Stab des Sensors einsehen.

- Taste  zur Bestätigung der Sensorposition drücken. Auf dem rechten Display erscheint die Meldung „400“.
- Arm des Sensors bis zu einem Abstand von 400 mm herausziehen. Zur Ablesung des Abstands den Messstab auf dem Stab des Sensors einsehen.

- Taste  zur Bestätigung der Sensorposition drücken.

Bei erfolgreich ausgeführter Kalibration ertönt ein akustisches Signal der Bestätigung. Die Anzeige der Fehlermeldung „Err 20“ weist dagegen darauf hin, daß die Position den Sensore in der Kalibrationsphase nicht den Anforderungen entsprach. Ist dies der Fall, sind die Sensoren gemäß Beschreibung korrekt zu positionieren und die genannten Arbeitsschritte zu wiederholen.

Bei Betätigung von  kann das Programm ohne Ausführung der Kalibration verlassen werden.

DISPLAY-MELDUNGEN

Die Maschine erkennt eine bestimmte Anzahl Fehlerbedingungen und zeigt diese in Form von Bedienermeldungen an.

Fehlermeldungen

- Err CAL** Fehlerzustand bei der Kalibration der Empfindlichkeit.
Die Kalibration der Empfindlichkeit durchführen.
- Err 4** Fehlerzustand bei der Kalibration des Sensor.
Die Kalibration des Sensor durchführen.
- Err 7** Die Maschine ist momentan nicht in der Lage, das verlangte Programm anzuwählen.
Einen Meßlauf durchführen und anschließend die Anwahl erneut anfordern.
- Err 10** a) Innenabstandsensor bei Maschinenstart nicht in Ruhestellung (ganz innen). Die Maschine abschalten, den Sensor korrekt positionieren und die Maschine erneut starten.
- b) Defekt am entsprechenden Potentiometer. Taste  zur Deaktivierung der Sensoren drücken und die Daten über die Tastatur eingeben. Technischen Kundendienst anfordern.
- Err 13** Ausführung der Kalibrierung mit unzulässigem Radabstand.
Kalibrierung mit Abstandhalter bzw. mit einem anderen Rad wiederholen.
- Err 20** Position des Sensors während der Kalibration nicht korrekt.
Sensors korrekt positionieren und die Kalibration wiederholen.
- Err 23** Unvollständige bzw. falsche Dateneingabe bei einem ALU P-Programm.
Die Dateneingabe korrekt wiederholen.
- Err 25** Programm in diesem Modell nicht vorhanden.
- Err 26** Das Programm „verstecktes Gewicht“ wurde außerhalb der Auswucht-Arbeitsumgebung ALU P aktiviert.
Eines der Programme Alu P und anschließend das Programm „verstecktes Gewicht“ anwählen.
- Err 27** Rad nicht in der maximal zugelassenen Zeit abgebremst. Bei wiederholtem Auftreten dieses Fehlers den Technischen Kundendienst anfordern.
- Err 28** Zählfehler des Encoders. Bei wiederholtem Auftreten dieses Fehlers den Technischen Kundendienst anfordern.
- Err 29** Messlaufvorrichtung defekt. Das Rad per Hand bewegen; wird der Defekt dadurch nicht behoben, ist der Technische Kundendienst anzufordern.
- Err 30** Während der Messlaufphase wurde das Rad in der maximal zugelassenen Zeit nicht in Drehung versetzt. Messlauf wiederholen; wird der Defekt dadurch nicht behoben, ist der Technische Kundendienst anzufordern.
- EErr 31** Optimierungsprozedur (OPT) bereits von einem anderen Bediener gestartet.
- Err Stp** Radstopp während des Meßlaufs.

- Alu Err** Eingabe von unkorrekten Maßen für ein ALU-Programm.
Korrektur der eingegebenen Maße vornehmen.
- OPT Err** Fehlersituation bei der Durchführung des Optimierungsprogramms.
Den Vorgang von Anfang an wiederholen.

Sonstige Meldungen

- CAL [GO]** Meßlauf für Kalibration.
- GO Alu** Meßlauf mit angewähltem Alu-Programm.
- St** Meßlauf mit angewähltem Statisch-Programm.
- hid n** Eingabe der Speichenanzahl im Programm "Verstecktes Gewicht".
- CCC CCC** Unwuchtwerte über 1990 Gramm bei LKW-Rädern und über 999 Gramm bei PKW-Rädern.

GEBRAUCH DES RADHEBERWAGENS

Der Radheberwagen der Auswuchtmaschine ET77 ermöglicht das Anheben von LKW-Rädern mit einem Gewicht bis zu 200 kg. Zur Gewährleistung des korrekten Betriebs darf der Versorgungsdruck des Druckluftkreises nicht unter 6 bar liegen. Der Kreis ist mit einer Filter-Regel-Druckluftgruppe versehen, deren Einstellung bis auf einen max. Wert von ca. 10 bar vorgenommen werden kann.



ACHTUNG

Eingriffe zur Änderung des eingestellten Betriebsdruckwerts der Sicherheitsventile oder des Druckbegrenzers sind verboten.

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung bei Schäden, die auf Eingriffe an den oben genannten Ventilen zurückzuführen sind.



ACHTUNG

Während des Verfahrens und der Hubfahrt des Radheberwagens ist entsprechende Vorsicht geboten, um Quetschverletzungen an Händen und Füßen zu vermeiden.



ACHTUNG

Während des Verfahrens und der Hubfahrt des Radheberwagens ist das Rad mit einer Hand in der korrekten Position zu halten, um zu vermeiden, dass es von der Auflageplatte fällt.

Montage des Rads

- Den geeigneten abgestuften Flansch für die Auswuchtung des vorliegenden Radtyps an der Auswuchtmaschine anbringen.
- Radheberwagen herausziehen und die Rad-Auflageplatte vollständig absenken.
- Rad auf die Auflageplatte des Wagens positionieren. Die innere Seitenwand des Rads muss sich hierbei so nah wie möglich an den Säulen des Radhebers befinden (Abb. 19).
- Rad durch Betätigung des entsprechenden Schalthebels (L, Abb. 4) anheben, bis das Felgenmittelloch zentriert zur Welle positioniert ist.
- Radheber in Richtung Auswuchtmaschine drücken, bis das Rad am zuvor montierten abgestuften Flansch anliegt; die Radträgerwelle schiebt sich hierbei durch das Felgenmittelloch des Rads.
- STOP-Taste zur Sperrung der Radträgerwelle drücken, um somit die nachfolgenden Arbeiten zu erleichtern.
- Korrekte Zentrierung der Felge auf dem passenden Durchmesser des Flanschs ausführen.
- Rad anhand des entsprechenden Gegenflanschs und der Schnellspann-Nutmutter feststellen.
- Bremse durch erneutes Drücken der STOP-Taste lösen. Die Bremse wird auf jeden Fall automatisch nach 30 s entsperrt.
- Radheber durch Betätigung des entsprechenden Schalthebels in Richtung □ (DOWN) absenken und in die Ruhestellung drücken (in Richtung Gehäuse der Auswuchtmaschine).

Demontage des Rads

- Radheber am Griff herausziehen, bis sich die beiden Säulen direkt an der inneren Seitenwand des Rads befinden.
- Radheber durch Betätigung des entsprechenden Schalthebels in Richtung ☉ (UP) anheben, bis die Auflageplatte direkt am Reifen positioniert ist.

Wichtig

Anschließend den Schalthebel kurz ein weiteres Mal in Richtung ☉ (UP) betätigen, um die Auflageplatte des Radhebers leicht gegen den Reifen zu drücken und somit die geringe Absenkhöhe beim Entsperrern des Rads auszugleichen, die auf die elastische Wirkung der Druckluftzylinder zurückzuführen ist.

- Rad durch Lösen und Entfernen der Schnellspann-Nutmutter und des Gegenflanschs entsperren.
- Radheber nach außen ziehen, bis das Rad vollständig von der Radträgerwelle getrennt ist (um die Senkfahrt zu ermöglichen).
- Radheber durch Betätigung des entsprechenden Schalthebels in Richtung □ (DOWN) vollständig absenken.
- Rad von der Auflageplatte abrollen.

ZUSTAND DES AUSWUCHTZUBEHÖRS

Durch die regelmäßige Überprüfung des Auswuchtzubehörs wird sichergestellt, daß die mechanischen Toleranzwerte von Flanschen, Schäften etc. infolge Abnutzung nicht auf unzulässige Weise überschritten werden.

Die Restunwucht eines einwandfrei ausgewuchteten, abmontierten und in einer anderen Position wiedermontierten Rads darf 10 Gramm bei PKW-Rädern und 100 Gramm bei LKW-Rädern nicht überschreiten.

Sollten höhere Meßabweichungen festgestellt werden, ist das Zubehör sorgfältig zu überprüfen, wobei infolge von Stößen, Abnutzung und Unwucht der Flansch etc. beschädigte Teile zu ersetzen sind.

Es ist zu beachten, daß es zu Wuchtfehlern kommen kann, wenn das Felgenmittelloch unrund geworden ist oder sich nicht mehr genau im Radmittelpunkt befindet. In diesem Fall sollten die Schraubenlöcher zur Befestigung des Rads benutzt werden. Die beim Wiedereinbau des Rads an das Fahrzeug anfallenden Zentrierfehler können nur "bei montiertem Rad" mit einer zusätzlichen Auswuchtmaschine in fahrbarer Ausführung beseitigt werden.

FEHLERSUCHE

In nachstehender Übersicht werden die einzelnen Fehler aufgelistet, die der Bediener selbst beheben kann, sofern die Ursache in dieser Liste angeführt ist.

Für alle anderen Fälle ist der Technische Kundendienst zuständig.

Kein Einschalten der Maschine.

(Die Displays und die Kontrollleuchte des Hauptschalters bleiben ausgeschaltet).

Stecker spannungslos

- ➔ Anliegen der Netzspannung überprüfen.
- ➔ Elektrische Ausrüstung der Werkstatt auf Funktionstüchtigkeit überprüfen.

Maschinenstecker defekt

- ➔ Maschinenstecker überprüfen und ggf. ersetzen.

Kein Einschalten der Maschine.

(Die Displays bleiben ausgeschaltet, und die Kontrollleuchte des Hauptschalters leuchtet auf).

Eine der Transformatorsicherungen FU1 ÷ FU6 durchgebrannt.

- ➔ Sicherung austauschen.

Sicherung FU4 des Netzgeräts durchgebrannt (Led L3 erloschen).

- ➔ Sicherung austauschen.

Keine Entsprechung zwischen den mit dem automatischen Sensor erfassten Abstandswerten und den auf dem Millimeter-Messstab abgelesenen Werten.

Unkorrekte Positionierung des Sensors während der Erfassung.

- Sensor gemäß den Vorgaben in Abb. 13 korrekt positionieren und die Anleitungen im Abschnitt EINGABE DER RADDATEN befolgen.

Sensor nicht kalibriert.

- Die Kalibration des Sensors ausführen.

Automatischer Sensor nicht betriebsbereit.

Bei der Einschaltung befand sich der Sensor nicht in Ruhestellung (Err 10), und es wurde die Taste MAM zur Eingabe der geometrischen Daten über die Tastatur betätigt, woraufhin die Deaktivierung der Steuerung des automatischen Sensors erfolgte.

- Maschine abschalten, Sensor korrekt positionieren und Maschine wieder einschalten.

Sensor nicht kalibriert.

- Die Kalibration des Sensors ausführen.

Sicherung FU2 und/oder FU3 auf der Stromversorgungsplatine durchgebrannt.

- Durchgebrannte Sicherung ersetzen.

Bei Betätigung von START keine Drehung des Rads (kein Start der Maschine).

Sicherung FU1 und/oder FU5 auf der Stromversorgungsplatine durchgebrannt.

- Durchgebrannte Sicherung ersetzen.

Keine Übereinstimmung der von der Maschine gemessenen Unwuchtwerte.

Stöße beim Meßlauf.

- Den Meßlauf wiederholen und darauf achten, daß bei der Messung keine Stöße/ Belastungen anfallen.

Keine standfeste Aufstellung der Maschine.

- Die stabile Aufstellung der Maschine überprüfen und diese ggf. verankern oder unterfüttern.

Das Rad ist nicht fest eingespannt.

- Die Sperr-Nutmutter vorschriftsgemäß anziehen.

Zur Radauswuchtung sind zu viele Meßläufe erforderlich.

Stöße beim Meßlauf.

- Den Meßlauf wiederholen und darauf achten, daß bei der Messung keine Stöße/ Belastungen anfallen.

Keine standfeste Aufstellung der Maschine.

- Die stabile Aufstellung der Maschine überprüfen und diese ggf. verankern oder unterfüttern.

Das Rad ist nicht fest eingespannt.

➔ Die Sperr-Nutmutter vorschriftsgemäß anziehen.

Unkorrekte Kalibration der Maschine.

➔ Die Kalibration der Empfindlichkeit ausführen.

Eingegebene Raddaten nicht korrekt.

➔ Die eingegebenen Raddaten überprüfen und ggf. korrigieren.

➔ Sensoren kalibrieren.



ACHTUNG

Das „Ersatzteil-Handbuch“ berechtigt den Anwender nicht zu Eingriffen an der Maschine, mit Ausnahme der diesbezüglich ausdrücklich in der Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten. Es dient lediglich zur Angabe von präzisen Informationen für den technischen Kundendienst, um die Eingriffszeiten zu verkürzen.

WARTUNG



ACHTUNG

Für Folgeschäden durch den Gebrauch von nicht originalen Ersatz- und Zubehörteilen übernimmt erbauer keinerlei Haftung.



ACHTUNG

Vor jedem Eingriff zur Einstellung oder Wartung ist die Maschine von der Stromversorgung zu trennen. Sicherstellen, daß alle Bewegungsteile arretiert sind. Die Teile dieser Maschine dürfen lediglich für Servicearbeiten abgenommen oder geändert werden.



WARNUNG

Den Arbeitsbereich sauber halten.

Schmutz oder Maschinenrückstände dürfen auf keinen Fall durch Druckluft oder Wasserstrahl entfernt werden.

Bei Reinigungsarbeiten ist so vorzugehen, daß Staub weder entsteht noch aufgewirbelt wird.

Radträgerwelle, Sperr-Nutmutter, Zentrierkegel und -flansche in sauberem Zustand halten. Zur Reinigung einen Pinsel und umweltfreundliche Lösungsmittel verwenden. Kegel und Flansche dürfen nicht fallen, beschädigte Teile können die Präzision beim Zentrieren verfälschen.

Kegel und Flansche nach dem Einsatz sauber, staubfrei und trocken aufbewahren.

Das Anzeige-/Steuerpaneel bei Bedarf mit Äthylalkohol reinigen.

Die Kalibration mindestens alle sechs Monate vornehmen.

INFORMATIONEN ZUM UMWELTSCHUTZ

Folgendes Entsorgungsverfahren ist gültig nur für Maschinen, die das Symbol der

durchkreuzten Mülltonne auf ihrer Datenplatte haben



Dieses Produkt kann Substanzen enthalten, die für die Umwelt und für die menschliche Gesundheit schädigend sein können, wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß entsorgt wird.

Aus diesem Grund geben wir Ihnen nachfolgend einige Informationen, mit denen die Freisetzung dieser Substanzen verhindert und die natürlichen Ressourcen geschont werden.

Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen als Sondermüll ihrer ordnungsgemäßen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Symbol der durchkreuzten Mülltonne auf dem Produkt und auf dieser Seite erinnert an die Vorschrift, dass das Produkt am Ende seines Lebenszyklus ordnungsgemäß entsorgt werden muss.

Auf diese Weise kann verhindert werden, dass eine ungeeignete Verwendung der in diesem Produkt enthaltenen Substanzen, oder eine ungeeignete Anwendung von Teilen davon, Schäden für die Umwelt und die menschliche Gesundheit hervorrufen können. Darüber hinaus werden somit viele der in diesen Produkten enthaltenen Materialien eingesammelt, wiederaufgearbeitet und wiederverwertet.

Zu diesem Zweck organisieren die Hersteller und Händler von elektrischen und elektronischen Geräten geeignete Entsorgungssysteme für diese Produkte.

Am Ende des Einsatzes dieses Produkts wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, Sie erhalten dort alle Informationen für die korrekte Entsorgung des Geräts.

Darüber hinaus wird Ihr Händler Sie beim Kauf dieses Produkts über die Möglichkeit informieren, ein diesem Produkt gleichartiges Gerät, das dieselben Funktionen wie das gekaufte erfüllt, am Ende seines Lebenszyklus kostenlos zurückgeben können.

Eine Entsorgung des Produkts, die nicht der oben genannten Vorgehensweise entspricht, ist strafbar und wird gemäß den jeweils geltenden nationalen Bestimmungen geahndet, die in dem Land herrschen, in dem die Entsorgung des Produkts stattfindet.

Wir empfehlen darüber hinaus weitere Maßnahmen zum Umweltschutz: die Wiederverwertung der internen und externen Verpackung des Produkts und die ordnungsgemäße Entsorgung eventuell darin enthaltener Batterien.

Mit Ihrer Hilfe lässt sich die Menge der natürlichen Ressourcen, die für die Realisierung von elektrischen und elektronischen Geräten benötigt werden, reduzieren, die Kosten für die Entsorgung der Produkte minimieren und die Lebensqualität erhöhen, da verhindert wird, dass giftige Substanzen in die Umwelt gebracht werden.

BRANDSCHUTZMITTEL

Geeigneten Feuerlöscher nachstehender Übersicht entnehmen:

	Trockene Materialien	Entzündbare Flüssigkeiten	Elektrische Ausrüstungen
Wasser	JA	NEIN	NEIN
Schaum	JA	JA	NEIN
Pulver	JA*	JA	JA
CO ₂	JA*	JA	JA

JA* Lediglich beim Fehlen geeigneter Mittel oder für schwache Brände zu verwenden.



ACHTUNG

Die Hinweise dieser Übersicht haben allgemeinen Charakter und dienen nur als Leitfaden für die Anwender. Die speziellen Einseitzigenschaften der verwendeten Brandschutzmittel sind beim Hersteller anzufordern.

SACHBEGRIFFE

Es folgt eine Aufstellung der gebräuchlichsten Fachausdrücke in vorliegendem Handbuch:

AUSWUCHTTAKT

Abfolge der Bedienereingriffe und maschinenseits nach Auswertung der Unwucht sowie Abbremsen des Rads ausgeführten Schritte.

DRUCKHÜLSE

Einspannvorrichtung der Räder auf die Auswuchtmaschine mit Einrastelementen zur Gewindenabe und seitlichen Arretierstiften.

DYNAMISCHES AUSWUCHTEN

Ausgleich der Unwucht durch Anbringung der Wuchtgewichte an beide Radseiten.

EINSPANNUNG

Mit Wellen- und Radachse gefluchtetes Aufsetzen des Rads auf die Trägerwelle.

FLANSCH (Auswuchtmaschine)

Kranzförmige Scheibe zur Aufnahme und senkrechten Ausrichtung des montierten Rads zur Drehachse.

FLANSCH (Zubehör)

Vorrichtung zur Aufnahme und Einspannung des Rads, sie hält das Rad außerdem genau zur Drehachse senkrecht.

Einbau auf die Radträgerwelle durch mittlere Bohrung.

GEWINDENABE

Gewindeteil der Welle zum Einrasten der Druckhülse. Sie wird separat beige stellt.

KALIBRATION

Siehe SELBSTKALIBRATION.

KEGEL

Kegelförmige Einspannvorrichtung auf die Trägerwelle für Räder mit mittlerer Bohrung und einem Durchmesser im Sollbereich.

MESSLAUF

Phase vom Anwerfen bis zur vorschriftsmäßigen Drehung des Rads.

STATISCHES AUSWUCHTEN

Ausgleich der statischen Unwuchtkomponente durch Anbringen eines Wuchtgewichtes, meist im Felgenbett. Je geringer die Radbreite, umso genauer das Ergebnis.

SELBSTKALIBRATION

Ein von bekanntem Betriebszustand ausgehendes Verfahren zur Berechnung von geeigneten Korrekturmaßnahmen. Die Meßpräzision wird verbessert, in Maßen ebenfalls Rechenfehler infolge Änderung der Maschinenleistungen.

SENSOR (Meßarm)

Mechanisches, bewegliches Element, das bei Berührung der Felge in einer vordefinierten Position die Messung der entsprechenden geometrischen Daten ermöglicht. Bei vorliegender Ausrüstung des Sensors mit den geeigneten Messwertgebern kann die Erfassung der Daten automatisch erfolgen.

UNWUCHT

Ungleichförmige Verteilung der Reifenmasse, die bei der Drehung Fliehkräfte erzeugt.

GESAMTÜBERSICHT ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG

Abb.20

AP1	Stromversorgungs- und Steuerungsplatine	RP3	Potentiometer äußerer Abstand
AP2	Hauptplatine (CPU)	RP4	Potentiometer REB
AP3	Tastatur	RP5	Potentiometer ROD
AP4	Monitor	RP6	Potentiometer Lautstärke
AP5	Platine Suchfunktion		Sprachsynthese
AP6	Drucker	SA1	Umschalter
AP7	PDM-Platine	SB1	START-Taste
AP8	Speichererweiterungsplatine	SB2	STOP-Taste
AP9	Sprachsyntheseplatine	SB3	Taster Bremse
AP10	Displayplatine	SQ1	Mikroschalter Schutzhaube
AP11	Steuerplatine alphanumerische Anzeige	SQ2	Mikroschalter START
AP12	Platine optischer Detektor	SQ3	Mikroschalter Bremspedal
B1	Lautsprecher	SQ4	Sicherheits-Mikroschalter
BP1	Interner Sensor		Meßlaufvorrichtung
BP2	Externer Sensor	ST1	Thermischer Motorschutzsch.
BR1	Encoder	TC1	Speisetrafo
C1	Kondensator	V1	Diode
EV1	Lüfter	VC1	Diodengleichrichter
FU..	Sicherung	XB1	Steckverbinder
KM1	Fernschalter	XS1	Steckdose
M1	Motor	XT1	Klemmenleiste
QS1	Hauptschalter	YA1	Spule Motor
QS2	Dreipoliger Umsteuerschalter	YA2	Spule Bremse / Ausrücken Motor
R1	Widerstand	YV1	Elektromagnetventil Rad
RP1	Potentiometer innerer Abstand	YV2	Elektromagnetventil Bremse
RP2	Potentiometer Durchmesser	Z1	Netzfilter
		Z2	Motorfilter

Note

[illegible]

TRADUCCIÓN DE INSTRUCCIONES ORIGINALES (ITALIANO)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	191
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MOVIMIENTO.....	192
INSTALACIÓN.....	193
Montaje del cabezal (fig. 6).....	193
Fijación de la máquina al pavimento (fig. 7)	193
Montaje del elevador (fig. 8).....	194
Elementos principales del funcionamiento (fig. 4).....	194
Tablero indicador (fig. 5).	194
CONEXIÓN ELÉCTRICA	195
ENLACE NEUMÁTICO	196
NORMAS DE SEGURIDAD	196
CARACTERÍSTICAS GENERALES	198
DATOS TÉCNICOS	199
ACCESORIOS DE SERIE	199
ACCESORIOS BAJO PEDIDO.....	200
CONDICIONES GENERALES DE USO	200
USO DE LOS ACCESORIOS PARA EL CENTRADO DE LAS RUEDAS ..	201
Bridas para centrado ruedas de camión de tipo TRILEX.....	202
Conos para centrado ruedas de camión.....	203
Accesorios para centrado ruedas de automóvil	203
ENCENDIDO.....	204
EQUILIBRADO RUEDAS DE CAMIÓN O DE AUTOMÓVIL.....	205
INCORPORACIÓN DE LOS DATOS DE LA RUEDA	206
Incorporación manual de los datos de la rueda.....	207
VISUALIZACIÓN DESEQUILIBRIOS EN GRAMOS / ONZAS	208
REDONDEO	208
Equilibrado ruedas de camión	208
Equilibrado ruedas de automóvil	208
LANZAMIENTO DE LA RUEDA.....	209
USO DEL BLOQUEO EJE PORTA RUEDA.....	209
PROGRAMAS DE EQUILIBRADO	210
Equilibrado dinámico (estándar)	210
Equilibrado estático.....	211
Equilibrado de llantas en aleación (ALU).....	212

PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN OPT FLASH..... 216

PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN OPT (BAJO PEDIDO) 217

AMBIENTES DE TRABAJO..... 220

BÚSQUEDA AUTOMÁTICA DE LA POSICIÓN (RPA) 221

PROGRAMAS DE CALIBRACIÓN 222

 Calibración de sensibilidad para ruedas de camión.....222

 Calibración de sensibilidad para ruedas de automóvil223

 Calibración calibradore224

MENSAJES DE LOS MONITORES 225

USO DEL CARRO ELEVADOR..... 226

 Montaje de la rueda en la máquina.....226

 Desmontaje de la rueda desde la máquina227

EFICACIA DE LOS ACCESORIOS DE EQUILIBRADO..... 228

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS..... 228

MANTENIMIENTO 230

INFORMACIÓN AMBIENTAL 231

MEDIOS CONTRAINCENDIOS 232

GLOSARIO 232

ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 234

INTRODUCCIÓN

La presente publicación se propone dar al propietario y al operador instrucciones útiles y seguras sobre el uso y mantenimiento de la equilibradora.

Ateniéndose fielmente a estas instrucciones podrán recibirse de la máquina todas las satisfacciones, en cuanto a eficacia y duración, que forman parte de la nuestra tradición, lo cual contribuirá a facilitar notablemente el trabajo.

A continuación se transcriben las definiciones para identificar los niveles de peligro, con los correspondientes letreros de señalización utilizados en el presente manual:

PELIGRO

Peligros inmediatos que provocan lesiones graves o la muerte.

ATENCIÓN

Peligros o procedimientos poco seguros, que pueden provocar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Peligros o procedimientos poco seguros que pueden provocar lesiones no graves o daños a materiales.

Antes de poner en funcionamiento la máquina lea detenidamente estas instrucciones. Guarde este manual, junto con todo el material ilustrativo entregado con la máquina, en una carpeta cerca de la misma, para facilitar su consulta por parte de los operadores.

La documentación técnica que se suministra al cliente es parte integrante de la máquina, por lo cual deberá entregarse con ésta en caso de sucesiva venta.

Este manual debe considerarse como válido única y exclusivamente para el modelo y la matrícula de la máquina indicados en la placa presente en la misma.



ATENCIÓN

Aténgase a las indicaciones de este manual: todo uso de la máquina que no esté aquí expresamente descrito se hará bajo la total responsabilidad del operador.

NOTA

Algunas ilustraciones contenidas en este manual se han tomado de fotos 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 esto no se describe aquí cada una de las operaciones, tales como el método para aflojar o apretar los dispositivos de fijación. Evítese llevar a cabo operaciones que estén por encima del propio nivel de capacidad operativa, o en las cuales no se tenga experiencia. Para obtener asistencia es importante dirigirse a un centro autorizado.

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MOVIMIENTO

El embalaje base de la equilibradora es de madera y contiene:

- la unidad equilibradora;
- los accesorios adjuntos;
- Antes de la instalación, la equilibradora debe transportarse siempre en su embalaje original manteniéndola en la posición indicada en el embalaje mismo.

El transporte puede hacerse poniendo el bulto en un carro con ruedas o bien introduciendo las horquillas de una carretilla elevadora en las cavidades de la paleta (fig. 1).

- Dimensiones del embalaje:

Longitud (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)	Peso (kg)	Peso del embalaje (kg)
1440	1330	1250	304	85

- La máquina debe almacenarse en un ambiente que posea los requisitos siguientes:

- humedad relativa: de 20% a 95%;
- temperatura: de -10° a +60°C



ADVERTENCIA

Para evitar daños a la máquina, no hay que superponer nunca más de dos bultos.

Para desplazar la máquina después de haberla instalado puede procederse de la forma siguiente:

- mediante una grúa, utilizando un equipo especial para sujetar la máquina en los puntos dispuestos para ello (fig. 2). Para este fin introducir los dos ganchos del utensilio en los dos agujeros presentes en el costado izquierdo de la carcasa (A, fig. 2) y hacer pasar la banda de soporte por debajo del travesaño de soporte del grupo de oscilación (lado derecho de la carcasa).
- introduciendo las horquillas de una carretilla elevadora debajo de la máquina, de forma tal que su centro corresponda, aproximadamente, a la línea mediana del cajón (fig. 3).

Durante la ejecución de estas operaciones controlar que el carro elevador esté unido a la carcasa de la equilibradora mediante el respectivo tornillo de seguridad (A, fig. 8).



ATENCIÓN

Antes de desplazar la máquina, es preciso desenchufar el cable de alimentación de la misma.



ADVERTENCIA

Cuando haya que desplazar la máquina no debe usarse nunca el perno portarrueda como punto de fuerza.

INSTALACIÓN



ATENCIÓN

Llevar a cabo con sumo cuidado las operaciones de desembalaje, montaje e instalación que se describen a continuación.

El incumplimiento de estas recomendaciones puede causar daños a la máquina y representar un riesgo para el operador.

Colocar la máquina con su embalaje original en la posición que se indica sobre éste, quitar el embalaje y **conservarlo para posibles transportes futuros.**



ATENCIÓN

Para elegir el lugar de instalación es necesario considerar y aplicar las normas vigentes sobre seguridad del trabajo.

En particular, la máquina debe ser instalada y utilizada exclusivamente en ambientes cubiertos y que no presenten riesgos de goteo sobre la máquina misma.

IMPORTANTE: para el uso correcto y seguro de los equipos, se aconseja un valor de alumbrado mínimo en el ambiente de 300 lux.

Las condiciones ambientales de trabajo deben satisfacer los requisitos siguientes:

- humedad relativa de 30% a 80% (sin condensación);
- temperatura de 0° a + 55 °C.



ATENCIÓN

No está admitido el uso de la máquina en atmósfera potencialmente explosiva.

Si la máquina se entrega con algunas piezas desmontadas, será preciso proceder a su montaje de la forma que a continuación se expone.

Montaje del cabezal (fig. 6)

- El cabezal de la equilibradora ET77 está dotada de dos conexiones de gatillo que permiten fijarla con facilidad a la tapa portapesos. Por lo tanto, para efectuar el montaje basta introducir los acoplamientos en los respectivos agujeros presentes en la tapa.
- Encender la máquina y verificar su correcto funcionamiento.

Fijación de la máquina al pavimento (fig. 7)

- Después de haber completado el montaje de la máquina emplazarla en el lugar previsto, controlando que queden en torno a ella como mínimo los espacios libres indicados en la figura 10.
- Marcar el pavimento en correspondencia con los agujeros de fijación (A y B fig. 7).
- Perforar el pavimento con una broca de diámetro adecuado, introducir los respectivos tacos de expansión y emplazar la máquina en correspondencia con los agujeros.
- Fijar el pie delantero izquierdo (B fig. 7) introduciendo el tornillo y las respectivas arandelas según la secuencia ilustrada en la figura.

- Enroscar el tornillo hasta obtener una ligera precarga del pie de goma y de la arandela en PVC.
- Bloquear a continuación el lado derecho de la máquina mediante los dos agujeros presentes en el travesaño (lado elevador, A fig. 7).
- Ajustar el apoyo regulable (C, fig. 7) a fin de que la máquina quede apoyada sobre el pavimento de modo estable y apretar la contratuerca en el tornillo de regulación.

Montaje del elevador (fig. 8)

- Retirar el tornillo de seguridad (A, fig. 8) destinado a impedir el deslizamiento del carro elevador durante el transporte.
- Insertar el mango del carro elevador en la placa de apoyo de la rueda y fijarlo en su posición mediante los seis tornillos adjuntos (B, fig. 8).
- Fijar la tubería de mando a la placa de la manera ilustrada en figura 8a.
- Conectar el tubo marcado con la abrazadera coloreada a la conexión rápida presente en el interior de la columna del elevador (C, fig. 8).
- Conectar el tubo restante a la junta presente en la parte externa de la columna (D, fig. 8).
- Montar el perno de soporte para bridas (E, fig. 8) en el mueble portaaccesorios.
- Conectar el sistema neumático de la máquina a la red de distribución del establecimiento. Respecto de las operaciones de enlace véase el capítulo “ENLACE NEUMÁTICO”.
- Verificar el correcto funcionamiento del elevador. Prestar particular atención al tramo de funda que va desde la placa de apoyo hasta la columna del elevador, el que no deberá quedar nunca tenso durante el movimiento en sentido vertical de la placa.

Elementos principales del funcionamiento (fig. 4)

- A) Brazo automático de medición de la distancia
- B) Tablero indicador
- C) Portabridas
- E) Repisa portaaccesorios
- F) Cubierta portapesos
- G) Eje porta rueda
- H) Interruptor general
- I) Grupo filtro regulador aire
- J) Agujeros para desplazamiento
- L) Mando elevador

Tablero indicador (fig. 5).

- A) monitor costado interno (izquierdo)
- B) monitor costado externo (derecho)
- C) indicador de posición costado interno
- D) indicador de posición costado externo
- E) tecla START
- F) tecla STOP
- G) teclas e indicadores luminosos para seleccionar las funciones y programas disponibles
- H) tecla para la incorporación manual de los datos geométricos de la rueda
- I) tecla de función

- J) indicadores luminosos relativos a la programación de los datos geométricos de la rueda
- K) indicadores luminosos relativos al estado de visualización de los desequilibrios

CONEXIÓN ELÉCTRICA

Bajo pedido, el fabricante dispone la equilibradora para que pueda funcionar con el sistema de alimentación disponible en el sitio en que debe instalarse. Los datos que identifican la predisposición de cada máquina se leen en la placa de datos de la máquina y en una etiqueta fijada en el cable de alimentación.



ATENCIÓN

Todas las operaciones para la conexión eléctrica de la máquina a la red de alimentación deben ser efectuadas única y exclusivamente por personal profesionalmente calificado.

- Las dimensiones de la conexión eléctrica deben calcularse basándose en:
 - la potencia eléctrica absorbida por la máquina, que está especificada en la placa de datos de la máquina,
 - la distancia entre la máquina operadora y el punto de conexión a la red eléctrica, de forma tal que la caída de tensión, con plena carga, no sea superior al 4% (10% en la fase de puesta en marcha) respecto del valor nominal de la tensión indicada en la placa.
- El usuario debe:
 - montar en el cable de alimentación un enchufe conforme a las normativas vigentes,
 - conectar la máquina a una conexión eléctrica propia, dotada de interruptor automático diferencial con sensibilidad de 30 mA,
 - montar fusibles de protección de la línea de alimentación, cuyas dimensiones se establecerán conforme a las indicaciones dadas en el esquema eléctrico general contenido en el presente manual,
 - dotar la instalación eléctrica del taller con un circuito eléctrico de protección de tierra eficaz.
- Para evitar que personas no autorizadas puedan usar la máquina, se aconseja desconectar el enchufe de alimentación cuando no vaya a utilizarse la misma durante largos períodos.
- En el caso de que la conexión a la línea eléctrica de alimentación se haga directamente en el cuadro eléctrico general, sin utilizar ningún enchufe, es necesario instalar un interruptor de llave o que, en todo caso, pueda cerrarse con candado, para limitar el uso de la máquina exclusivamente al personal encargado de la misma.



ATENCIÓN

Para el funcionamiento correcto de la máquina es indispensable que ésta tenga una buena conexión a tierra. NO conectar NUNCA el cable de puesta a tierra de la máquina al tubo del gas, del agua, al cable del teléfono ni a cualquier otro objeto no indicado para ello.

ENLACE NEUMÁTICO



ADVERTENCIA

La conexión neumática está prevista sólo en caso de estar presente la virola neumática (accesorio bajo pedido).



ATENCIÓN

Todas las operaciones relativas al enlace neumático de la máquina deben ser efectuadas única y exclusivamente por personal especializado.

- El enlace al sistema neumático del taller debe garantizar una presión mínima de 6 bares.
- El racor de enlace del sistema neumático es de tipo universal, por lo que no requiere ningún tipo de conexión particular o adicional. En el racor dentado se debe fijar, mediante la respectiva abrazadera adjunta, un tubo de goma para presión, con diámetro interno de 6 mm y diámetro externo de 14 mm.

NORMAS DE SEGURIDAD



ATENCIÓN

El incumplimiento de las instrucciones y advertencias de peligro puede provocar lesiones graves a los operadores y demás personas presentes.

No poner en funcionamiento la máquina antes de haber leído y comprendido todas las indicaciones de peligro y atención de este manual.

Para utilizar correctamente esta máquina es necesario ser un operador cualificado y autorizado, capaz de comprender las instrucciones escritas que suministra el fabricante, tener un adecuado entrenamiento y conocer las reglas de seguridad.

El operador no debe consumir drogas ni alcohol, los cuales podrían alterar su capacidades.

En todo caso, es indispensable:

- Saber leer y comprender las descripciones.
- Conocer las características y la capacidad de la máquina.
- Mantener a las personas no autorizadas lejos de la zona de trabajo.
- Asegurarse de que la instalación ha sido hecha conforme a todas las normas y reglamentos vigentes en este campo.
- Comprobar que todos los operadores tengan un adiestramiento adecuado, que sepan utilizar el equipo de manera correcta y segura y que haya una supervisión adecuada.
- No tocar líneas o partes internas de motores o aparatos eléctricos antes de asegurarse de que se ha interrumpido 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 cada vez que haga falta.



ATENCIÓN

No quitar nunca ni hacer ilegibles las etiquetas de PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN o INSTRUCCIÓN. Sustituir las etiquetas que se hayan perdido o ya no se lean claramente. En el caso de que se haya despegado o deteriorado alguna etiqueta, se podrán obtener ejemplares nuevos dirigiéndose al nuestro revendedor más próximo.

- Durante el uso y las operaciones de mantenimiento de esta máquina es indispensable atenerse a las normas unificadas para la prevención de accidentes en campo industrial, para altas tensiones y para máquinas giratorias.
- Toda alteración o modificación hecha en la máquina sin la autorización del fabricante, exoneran a éste de toda responsabilidad por posibles daños o accidentes que ello pueda provocar. Especialmente la alteración o remoción de los dispositivos de seguridad constituyen una violación de las normas de Seguridad en el Trabajo.



ATENCIÓN

Durante las operaciones de trabajo y mantenimiento se deben recoger los cabellos largos y no usar ropa demasiado holgada ni ninguna prenda suelta, como corbata, cadena, reloj pulsera ni objetos que puedan engancharse en piezas móviles de la máquina.

Legenda de las etiquetas de advertencia y prescripción.



No utilizar el perno portarrueda como asidero para levantar la máquina.



Mantener las manos alejadas de los puntos indicados a fin de evitar aplastamientos durante las operaciones de elevación y descenso de la rueda.



Las operaciones de elevación de la rueda deben ejecutarse con extrema cautela. Para evitar el riesgo de vuelco de la rueda, se recomienda retenerla con una mano durante los desplazamientos de la carretilla.



Desconectar el enchufe de la toma de alimentación antes de efectuar intervenciones de asistencia en la máquina.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Baja velocidad de equilibrado (80 r.p.m. para ruedas de camión/120 r.p.m. para ruedas de coche):
 - reduce al mínimo los tiempos de lanzamiento;
 - reduce los riesgos derivados del funcionamiento de órganos giratorios;
 - permite obtener un ahorro energético.
- Palpador automático para medición de la distancia y aplicación de los pesos adhesivos en los programas Alu P.
- Parada automática de la rueda al concluirse el lanzamiento.
- Tecla de STOP para parada inmediata de la máquina y para el bloqueo del eje porta rueda.
- Elevador provisto de mango de seguridad que impide el vuelco de la rueda y facilita las operaciones de desplazamiento.
- Tapa con cubetas para depositar todo tipo de pesos.
- Monitor digital luminoso con doble display y gráfica 3D.
- Unidad de elaboración de microprocesador (16 bits).
- Resolución:
 - 1 g (0,1 onza) en ambiente coche
 - 10 g (0,5 onza) en ambiente camión
- Amplia selección de programas para un uso simple e inmediato de la máquina.
- Visualización de los valores de desequilibrio en gramos u onzas.
- Predisposición de redondeo visualización desequilibrios.
- Modos de equilibrado disponibles:
 - Estándar dinámico en los dos lados de la llanta
 - Alu / Alu P siete posibilidades distintas para las llantas en aleación
 - Estática en un solo plano.
- Programa “**planos móviles**” (en Alu P) para el uso de pesos múltiples de cinco gramos en ambiente coche y de 50g en ambiente camión, esto es, disponibles sin necesidad de cortes parciales.
- Programa “**peso escondido**” (en Alu P) para subdividir el peso adhesivo de equilibrado del lado externo en dos pesos equivalentes colocados detrás de los rayos de la llanta.
- Programas “**OPT flash**” para la optimización rápida de eliminación de ruidos de marcha.
- Programa “**OPT estándar**” (disponible bajo pedido).
- Programas de utilidad general:
 - Calibración
 - Servicio
 - Diagnóstico.
- Tres ambientes de trabajo separados permiten a tres diferentes operadores trabajar en paralelo sin necesidad de reprogramar los datos.
- RPA, posicionamiento automático de la rueda en la posición de aplicación del peso de equilibrado.
- Control visual, esta función permite verificar visualmente la imperfecta redondez de la rueda y de la llanta.

DATOS TÉCNICOS

- Tensión de alimentación	monofásica 115 V $\pm$ 10% - 60 Hz; 230 V $\pm$ 10% - 50 Hz
- Potencia total	220 W
- Velocidad de equilibrado:	
• Para ruedas de camión.....	80 r.p.m.
• Para ruedas de coche	120 r.p.m.
- Valor máximo de desequilibrio visualizado:	
• Para ruedas de camión.....	1990 g (70 onzas)
• Para ruedas de coche	999 g (35 onzas)
- Tiempo medio de lanzamiento	
• Para ruedas de camión (8" x 22,5")	18 s
• Para ruedas de coche (6" x 15").....	8 s
- Diámetro eje	46 mm
- Temperatura ambiente de trabajo	de 0 a 55°C
- Dimensiones máquina (fig. 10)	
• profundidad	660 mm
• anchura con carro elevador en reposo.....	1950 mm
• anchura con carro elevador extraído.....	2600 mm
• altura.....	1330 mm
- Campo de trabajo para ruedas de camión	
• anchura llanta	de 4" a 22"
• diámetro llanta.....	de 12" a 30"
• distancia máxima rueda - máquina	400 mm
• anchura máxima rueda	700 mm
• diámetro máximo rueda	1380mm
• peso máximo rueda	200 kg
- Campo de trabajo para ruedas de coche	
• anchura llanta	de 1,5" a 22"
• diámetro llanta	de 7" a 30"
• distancia máxima rueda – máquina.....	400 mm
- Presión de alimentación neumática	mín. 6, máx. 15 bares
- Peso máquina sin accesorios	216 kg
- Peso máquina sin accesorios y sin elevador	159 kg
- Nivel de ruido durante el trabajo	< 70 dB(A)

ACESORIOS DE SERIE

Junto con la máquina se entregan los elementos siguientes:

- Pinza montaje y desmontaje pesos	cód. 900203841
- Cubo roscado.....	cód. 900238304
- Calibre medición de anchura ruedas camión.....	cód. 900239556
- Bolsa tacos de expansión	cód. 802239121
- Abrazadera para tubo de goma 13 - 15	cód. 900403751
- Peso de 100 gramos	cód. 900430573
- Peso de 300 gramos	cód. 900439516
- Llave hexagonal CH 12	cód. 900601771

ACCESORIOS BAJO PEDIDO

Véase el catálogo de accesorios.

CONDICIONES GENERALES DE USO

El equipo está destinado a un uso exclusivamente profesional.



ATENCIÓN

En el equipo puede operar un solo operador a la vez.

Las equilibradoras descritas en este manual deben utilizarse **exclusivamente** para medir los desequilibrios, en cantidad y posición, de ruedas de vehículos, dentro de los límites indicados en el capítulo "Datos técnicos".



ATENCIÓN

Cualquier otro uso del equipo, diferente al descrito arriba, debe considerarse impropio e irrazonable.



ADVERTENCIA

No hay que utilizar nunca la máquina sin el equipo para el bloqueo de la rueda.



ADVERTENCIA

Se prohíbe limpiar o lavar con aire comprimido o chorros de agua las ruedas montadas en la máquina.



ATENCIÓN

Se desaconseja utilizar durante el trabajo equipos que no sean originales de el constructor.



ATENCIÓN

Conocer perfectamente la máquina y su funcionamiento es la mejor garantía de seguridad y de calidad de las prestaciones.

Es importante aprender la función y la colocación de todos los mandos.

Controlar detenidamente el funcionamiento de cada uno de los mandos de la máquina.

Para prevenir accidentes y lesiones, es preciso instalar el equipo de forma adecuada, usarlo correctamente y someterlo periódicamente a mantenimiento.

USO DE LOS ACCESORIOS PARA EL CENTRADO DE LAS RUEDAS

Bridas para centrado ruedas de camión de tipo estándar

Se encuentran incluidos los siguientes elementos:

- Brida escalonada con diámetros de 220 y 280 mm para el precentrado trasero de las ruedas para autobuses y para transporte pesado.
- Brida escalonada con diámetros de 160, 176 y 200 mm para el precentrado trasero de las ruedas de camiones, furgones y remolques.
- Brida de contraste. Presenta agujeros para el montaje de los pernos cónicos.
- Serie estándar de cinco puntales cónicos para el centrado de las llantas con agujeros de fijación de medida variable entre Ø 18 y Ø 35 mm.
- Serie de cinco puntales cónicos maxi para el centrado en la brida de las llantas con agujeros de fijación de medida variable entre Ø 28 y Ø 47 mm.

El procedimiento de centrado de una rueda mediante los elementos recién indicados es el siguiente:

montar en la equilibradora la brida escalonada adecuada para el tipo de llanta a equilibrar y fijarla a la brida de la equilibradora mediante los dos tornillos correspondientes;

- introducir los pernos del calibre medidor RFT en dos agujeros de fijación adyacentes en la llanta (fig. 12);
- leer en la placa del calibre medidor, en la escala correspondiente al número de agujeros de fijación de la llanta (por ej. **10**), el diámetro de la circunferencia en que tales agujeros son colocados y el número que identifica los agujeros correspondientes en la brida de contraste (por ej. **225; 6**);
- montar en la brida de contraste –en los agujeros **identificados mediante el número antedicho**- los puntales cónicos (estándar o maxi) adecuados para el diámetro de los agujeros de la llanta. Los puntales deben ser fijados de manera que las tuercas queden en el lado numerado de la brida de contraste;
- montar la rueda en el eje de la equilibradora de la manera ilustrada en el apartado **USO DEL CARRO ELEVADOR**, cuidando acoplar correctamente el agujero central de la llanta con la brida escalonada.

Nota

El apoyo trasero de la llanta en la brida se encarga de precentrar la rueda, por lo tanto es absolutamente normal que entre el diámetro del agujero central de la llanta y el del escalón de la brida exista un cierto juego.

¡El centrado preciso de la rueda se obtiene mediante la aplicación de los puntales cónicos!

- Montar en la equilibradora la brida de contraste introduciendo los puntales cónicos en los agujeros de la rueda;
- bloquear la rueda y la brida de contraste apretando la virola de manera adecuada.

A continuación se expone una tabla relativa a las características de las llantas, con indicación de los correspondientes diámetros de precentrado en las bridas escalonadas.

Ø brida escalonada (mm)	Ø agujero central llanta (mm)	Nº y diámetro (mm) de los agujeros de fijación llanta
160	160,1	6 x 205
	161	6 x 205
	163,5	6 x 222,3
	164,3	6 x 222,3
176	176	10 x 225
200	202	6 x 245
220	220,1	10 x 285,75
	221,4	10 x 285,75
	221,5	10 x 285,75
	221	8 x 275
	221	8 x 285
280	281	10 x 335

Bridas para centrado ruedas de camión de tipo TRILEX

Se encuentran disponibles las siguientes bridas:

- Brida adaptadora para el centrado de las ruedas con llantas de tipo Trilex, Monoalex y Unilex (tubeless) de diámetro 20", con ángulo de 18°, típicas del mercado europeo (Trilex FISCHER).
- Brida adaptadora para el centrado de las ruedas con llantas de tipo Trilex, Monoalex y Unilex (tubeless) de diámetro 20" y 22,5", con ángulo de 28°, típicas del mercado norteamericano (DAYTON), pero presentes también en el mercado europeo.
- Brida adaptadora para el centrado de las ruedas con llantas de tipo Trilex, Monoalex y Unilex (tubeless) de diámetro 24" y 22,5", con ángulo de 28°, típicas del mercado norteamericano (DAYTON).

Nota

Los diámetros arriba indicados se refieren a la circunferencia externa de la llanta Trilex; el diámetro de la brida radial de centrado obviamente es inferior y, en todo caso, puede ser común para llantas de diámetros diferentes (por ej.: 20" y 22,5").

El procedimiento de centrado de una rueda mediante los elementos antedichos es el siguiente:

- desmontar la parte roscada del eje (cubo roscado). De esta forma se limita el desplazamiento horizontal del carro -necesario para el montaje de la rueda- y se evitan problemas de contacto entre las columnas del carro elevador y los brazos de la brida;
- montar en la equilibradora la brida Trilex adecuada para el tipo de llanta a equilibrar y fijarla a la brida de la equilibradora mediante los dos tornillos adjuntos;
- montar la rueda en el eje de la equilibradora de la manera ilustrada en el apartado USO DEL CARRO ELEVADOR, cuidando acoplar correctamente el agujero central de la llanta con la brida escalonada;
- bloquear la rueda en la brida posicionando apropiadamente las cuñas en el borde de la llanta y apretando a fondo los tornillos de fijación de estas últimas a los brazos de la brida.

Nota

Considerando las imprecisiones de acoplamiento de este tipo de llantas, para obtener buenos resultados es indispensable centrar con máxima atención la rueda en la brida.

Conos para centrado ruedas de camión

Se encuentran disponibles los siguientes elementos:

- cono medio bifronte para el centrado de las ruedas con agujero central:
 - entre Ø 160 y Ø 176 mm en el lado pequeño;
 - entre Ø 200 y Ø 202 mm en el lado grande;
- cono grande bifronte para el centrado de las ruedas con agujero central:
 - entre Ø 220 y Ø 222 mm en el lado pequeño;
 - Ø 281 mm en el lado grande;
- separador bifronte a usar con los conos precedentes.

El procedimiento de centrado de una rueda mediante los elementos arriba indicados es el siguiente:

- montar el separador en la equilibradora de manera que el lado externo resulte ser el menor entre los dos si se usa el cono medio, o bien el mayor, si se usa el cono grande;
- fijar el separador a la brida de la equilibradora utilizando los dos tornillos adjuntos;
- montar la rueda en el eje de la equilibradora procediendo de la manera ilustrada en el apartado USO DEL CARRO ELEVADOR. **¡No bajar el elevador!**;
- montar en el eje el cono con el lado adecuado para el diámetro del agujero de la llanta dispuesto hacia la llanta misma;
- montar la virola y apretar con fuerza a fin de bloquear eficazmente la rueda;
- bajar el elevador.

Nota

Para obtener un centrado preciso con el uso de los conos, es de vital importancia que el agujero central de la llanta no esté deformado!

Accesorios para centrado ruedas de automóvil

Los conos sirven para equilibrar las ruedas de furgones, todoterrenos y automóviles con agujero central de diámetro superior a aquél del eje (46 mm). Se encuentran disponibles los siguientes elementos:

- cono pequeño singular para el centrado de las ruedas con agujero central de medida variable entre Ø 47,5 y Ø 64 mm;
- cono medio bifronte para el centrado de ruedas con agujero central de medida variable entre Ø 60 y Ø 115mm;
- cono grande bifronte para el centrado de ruedas con agujero central de medida variable entre Ø 110 y Ø 165 mm;
- disco adaptador para el centrado de las ruedas con una circunferencia de apoyo trasero de diámetro inferior a aquél de la brida. Normalmente se utiliza con ruedas que requieren el cono pequeño;
- separador a utilizar con ruedas de furgón y todoterreno con agujero central de dimensiones tales que requieren el uso del cono grande.

El procedimiento de centrado de una rueda de coche mediante los elementos arriba señalados es análogo a aquél indicado para los conos de camión.

Ha sido incluida también una brida rápida universal para centrar las ruedas de coche con llanta ciega o con agujero central de diámetro inferior a aquél del eje (46 mm).

Debe utilizarse de la siguiente forma:

- desmontar la parte roscada del eje (cubo roscado);

- montar la brida en el eje de la equilibradora fijándola mediante el respectivo tornillo adjunto;
- introducir los pernos del calibre medidor RFT en dos agujeros de fijación adyacentes en la llanta y medir la distancia (fig. 13);
- predisponer los pernos roscados de la brida rápida de manera que su número corresponda al número de agujeros de la rueda y que su distancia corresponda a aquélla medida precedentemente con el calibre RFT.

En el caso de ruedas con seis agujeros se deberán utilizar tres pernos.

- Efectuar un preapriete de las tuercas de los pernos de las bielas: el movimiento de las mismas deberá quedar ligeramente friccionado.

Para obtener un centrado correcto, es indispensable no apretar aún por completo las tuercas, a fin de permitir un asentamiento durante el sucesivo bloqueo de la rueda en la brida.

- Montar la rueda en la brida y bloquearla mediante las respectivas tuercas.
- Apretar definitivamente las tuercas que bloquean los pernos de las bielas.

ENCENDIDO

Encender la máquina mediante el interruptor situado en el lado izquierdo de la carcasa (H fig. 4). La equilibradora efectúa una prueba de control (se encienden todos los leds luminosos) y, en caso de no detectarse anomalías, emite una señal acústica y visualiza el estado inicial activo, esto es:

- ambiente de equilibrado ruedas de camión (se enciende el respectivo indicador luminoso);
- modalidad de equilibrado activo: dinámico (DYN);
- valores visualizados: 000 000;
- visualización gramos por 50 (onzas x 1);

A continuación será posible predisponer los datos de la rueda a equilibrar o bien seleccionar uno entre los programas disponibles.

EQUILIBRADO RUEDAS DE CAMIÓN O DE AUTOMÓVIL

La equilibradora ET77 puede equilibrar tanto ruedas de camión como de automóvil. Dado que estas dos modalidades de equilibrado difieren sustancialmente, es necesario predisponer el ambiente del equilibrado en función del tipo de rueda a equilibrar.

La modalidad de selección del ambiente de equilibrado es la siguiente:

- Presionar las teclas  hasta encender el indicador luminoso correspondiente al ambiente de equilibrado requerido  .

- Presionar la tecla  para confirmar la selección.

La máquina está en condiciones de detectar durante el lanzamiento si la rueda montada en el eje forma parte de la categoría de ruedas de camión o de coche; en caso de que la categoría de rueda detectada no corresponda al ambiente que se encuentra seleccionado en ese momento, aparecerá durante 5 segundos un mensaje indicador de este hecho ("CAr" / "tru" en el monitor izquierdo y "Ent" centelleante

en el monitor derecho). Presionando  durante el lapso de visualización del mensaje, la máquina cambiará el ambiente de equilibrado de la manera indicada en el monitor izquierdo. En caso contrario, mantendrá el ambiente que se encuentra ya predispuesto.

INCORPORACIÓN DE LOS DATOS DE LA RUEDA

Para esta máquina está prevista la incorporación automática del valor de la distancia y la incorporación desde teclado de anchura y diámetro.

- Situar el brazo de detección automática (A, fig. 4) en contacto con el costado interno de la llanta, tal como se ilustra en fig. 14. Se enciende el indicador luminoso de la distancia.

Prestar máxima atención a fin de posicionar correctamente el brazo y obtener así una lectura precisa de los datos.

- Mantener el brazo en contacto con la llanta hasta obtener que la máquina adquiera y muestre el valor de la distancia de la rueda.
- Controlar el valor medido y situar nuevamente el brazo en posición de reposo. La máquina quedará predispuesta para la incorporación del valor de **anchura**

En caso de obtener un valor erróneo durante la medición, se deberá situar el brazo en posición de reposo y a continuación repetir la operación.

- Medir el ancho de la llanta utilizando el respectivo medidor de compás (fig. 14).

- Modificar el valor de ancho visualizado oprimiendo las teclas   hasta predisponer el número requerido.

- Presionar la tecla  para confirmar el dato incorporado.

- Oprimiendo la tecla  es posible predisponer el ANCHO en milímetros o convertir en milímetros valores ya predispuestos en pulgadas.

Manteniendo oprimidas las teclas   es posible aumentar o reducir de modo rápido los valores precedentemente predispuestos.

- Pulsar la tecla  para confirmar el dato precedente y predisponer la máquina para la incorporación del diámetro.
- Leer en el neumático el valor nominal del diámetro de la llanta.

- Modificar el valor del diámetro visualizado pulsando las teclas   hasta predisponer el número leído. Es posible predisponer el diámetro en milímetros o convertir de pulgadas a milímetros valores ya predispuestos pulsando la tecla



- Al concluir, presionar  para visualizar los valores de desequilibrio recalculados sobre la base de las nuevas dimensiones o efectuar un lanzamiento.

Incorporación manual de los datos de la rueda

En caso de no funcionar el sistema automático de medición, es posible incorporar manualmente los datos geométricos, procediendo para ello de la manera que a continuación se indica.

- Pulsar la tecla .
- Medir el ancho de la llanta utilizando el respectivo medidor de compás (fig. 14).
- Modificar el valor de ancho visualizado pulsando las teclas   hasta predisponer el número correspondiente. Es posible predisponer el ancho en milímetros o convertir de pulgadas a milímetros valores ya predispuestos pulsando la tecla .
- Manteniendo oprimidas las teclas   es posible incrementar o reducir de modo rápido valores precedentemente predispuestos.
- Pulsar la tecla  para confirmar el dato precedente y predisponer la máquina para la incorporación del diámetro.
- Leer en el neumático el valor nominal del diámetro de la llanta.
- Modificar el valor del diámetro visualizado pulsando las teclas   hasta predisponer el número leído. Es posible predisponer el diámetro en milímetros o convertir de pulgadas a milímetros valores ya predispuestos pulsando la tecla .
- Pulsar la tecla  para confirmar el dato precedente y predisponer la máquina para la incorporación de la distancia.
- Situar el brazo de medición de la distancia en contacto con el lado interno de la llanta (fig. 13).
- Leer en la correspondiente regla el valor de distancia entre rueda y carcasa.
- Modificar el valor de distancia visualizado pulsando las teclas   hasta predisponer el número leído.
- Al concluir, presionar  para visualizar los valores de desequilibrio recalculados sobre la base de las nuevas dimensiones o efectuar un lanzamiento.

VISUALIZACIÓN DESEQUILIBRIOS EN GRAMOS / ONZAS

La predisposición para la visualización de los valores de desequilibrio en gramos u onzas se efectúa manteniendo oprimido por aproximadamente cinco segundos la tecla



REDONDEO

Equilibrado ruedas de camión

Al encender la máquina aparece como ambiente activo aquél de equilibrado de las ruedas de camión y la visualización de los valores de desequilibrio se verifica en múltiplos de cincuenta gramos, esto es, redondeados al múltiplo de 50 más próximo (o bien en onzas si se encuentra activada la modalidad de visualización en onzas). En esta situación, además, los primeros cuarenta gramos de desequilibrio no son visualizados ya que ha sido previsto un umbral adecuado, que es señalado mediante

encendido del aviso luminoso **THR** en el tablero indicador



Presionando la tecla se elimina el umbral (el aviso luminoso se apaga) y los valores de desequilibrio aparecen en múltiplos de diez gramos (o bien en medias onzas si está activada la modalidad de visualización en onzas).

Presionando sucesivas veces la misma tecla es posible predisponer de modo alternativo ambas modalidades de visualización.

Equilibrado ruedas de automóvil

Seleccionando el ambiente para el equilibrado de las ruedas de automóvil, la visualización de los valores de desequilibrio se verifica en múltiplos de cinco gramos, esto es, redondeados al múltiplo de cinco más próximo (o bien en cuartos de onza si está activada la modalidad de visualización en onzas).

En esta situación, además, los primeros cuatro gramos de desequilibrio no son visualizados ya que ha sido previsto un umbral adecuado, que es señalado mediante

encendido del aviso luminoso **THR** en el tablero indicador



Presionando la tecla se elimina el umbral (el aviso luminoso se apaga) y los valores de desequilibrio aparecen gramo por gramo (o bien en décimos de onza si está activada la modalidad de visualización en onzas).

Presionando sucesivas veces la misma tecla es posible predisponer de modo alternativo ambas modalidades de visualización.

LANZAMIENTO DE LA RUEDA

El lanzamiento de la rueda se verifica bien oprimiendo la tecla **START**.



ATENCIÓN

No está permitido poner en funcionamiento la máquina sin protección y/o habiendo alterado el dispositivo de seguridad.



ATENCIÓN

No hay que levantar nunca la protección antes de que la rueda se haya detenido completamente.



ATENCIÓN

Si, debido a una anomalía de la máquina, la rueda sigue dando vueltas de modo permanente, se deberá apagar la máquina mediante el interruptor general o desenchufar la clavija del cuadro de alimentación (detención de emergencia).

USO DEL BLOQUEO EJE PORTA RUEDA

El bloqueo del eje porta rueda se usa para facilitar el montaje y desmontaje de las ruedas con los respectivos accesorios de centrado y durante las operaciones de aplicación de los pesos de compensación.

Para activar el dispositivo de bloqueo se debe presionar la tecla **STOP** (de color rojo).

El desbloqueo de la rueda se obtiene alternativamente:

- presionando nuevamente la tecla **STOP**;
- efectuando un lanzamiento;
- después de 30 segundos.

Presionando la tecla **STOP** con rueda en movimiento se provoca la interrupción anticipada del lanzamiento.

PROGRAMAS DE EQUILIBRADO

- equilibrado dinámico estándar;
- equilibrado dinámico de las ruedas con llantas de aleación;
- equilibrado estático.

Los programas de equilibrado ilustrados se encuentran disponibles tanto en ambiente camión como en ambiente automóvil.

Antes de comenzar a ejecutar una operación de equilibrado se deberá:

- montar la rueda en el cubo utilizando la brida más adecuada;
- bloquear la rueda de modo que durante las fases de lanzamiento y de frenado no se puedan verificar desplazamientos;
- quitar los contrapesos viejos, guijarros, suciedad y cualquier cuerpo que pueda haberse incrustado;
- incorporar correctamente los datos geométricos de la rueda.

Equilibrado dinámico (estándar)

Para equilibrar dinámicamente una rueda operar de la siguiente manera:

- Pulsar las teclas  hasta obtener el encendido del led luminoso

correspondiente al programa **DYN**



- Pulsar la tecla  para confirmar la selección.

Este programa es convocado automáticamente por la máquina al encenderse.

- Incorporar los datos geométricos de la rueda;
- Lanzar la rueda.

Para obtener la máxima precisión de los resultados se aconseja no forzar impropriamente la máquina durante el lanzamiento;

- Esperar la parada automática de la rueda y la visualización de los valores de desequilibrio calculados;
- Elegir el primer lado a equilibrar;
- Girar la rueda hasta obtener que se encienda el elemento central del correspondiente indicador de posición;
- Inmovilizar la rueda en la posición requerida presionando la tecla **STOP** a fin de facilitar la ejecución de la sucesiva operación de aplicación del peso;
- Aplicar el peso de equilibrado indicado en la posición de la llanta correspondiente a 12 horas;
- Repetir las operaciones indicadas respecto del segundo lado de la rueda;
- Efectuar un lanzamiento de control para verificar la precisión del equilibrado. En caso de ser ésta inadecuada, modificar valor y posición de los pesos aplicados precedentemente, siguiendo las indicaciones del diagrama control equilibrado (fig.15).

Téngase presente que, sobre todo para desequilibrios de gran magnitud, un error de pocos grados de posicionamiento del contrapeso puede llevar en fase de control a residuos elevados (incluso de 5-10 gramos para ruedas de coche y de 50-100 g para ruedas de camión).



ATENCIÓN

Controlar que el sistema de enganche del peso a la llanta esté en perfectas condiciones. Un peso mal o incorrectamente enganchado puede desengancharse durante la rotación de la rueda, lo que determina una situación de peligro potencial.

La presión de la tecla **STOP** con rueda en movimiento determina la interrupción anticipada del lanzamiento.

Si está activado el programa “**RPA**” (centrada posición), al término de cada lanzamiento de equilibrado la máquina bloquea la rueda en la posición de aplicación del peso del lado interno; si éste es nulo, la rueda es bloqueada en la posición de aplicación del lado externo.

Esta prestación es ilustrada más detalladamente en el apartado LOCALIZACIÓN AUTOMÁTICA DE LA POSICIÓN.

Equilibrado estático

Una rueda puede equilibrarse con un solo contrapeso en uno de los dos lados o en el centro del canal: en tal caso la rueda está equilibrada estáticamente. Sin embargo, queda la posibilidad de desequilibrio dinámico, que resulta directamente proporcional a la anchura de la rueda.

- Pulsar las teclas  hasta obtener el encendido del led luminoso

correspondiente al programa **ESTÁTICO**;



- pulsar la tecla  para confirmar la selección;
 - predisponer el valor del diámetro de la rueda (en estático no es necesario incorporar los valores de ancho y distancia);
 - lanzar la rueda.
 - esperar la parada automática de la rueda y la visualización del valor de desequilibrio estático calculado;
 - hacer girar la rueda hasta obtener el encendido del elemento central del indicador de posición;
 - inmovilizar la rueda presionando para ello la tecla **STOP**, a fin de facilitar la ejecución de la sucesiva operación de aplicación del peso;
 - aplicar el peso de equilibrado en posición “12 horas”, indistintamente en el lado externo, interno o bien en el centro del canal de la llanta. En este último caso el peso quedará en un diámetro inferior a aquél nominal de la llanta. Por lo tanto, para equilibrar correctamente la rueda, durante la fase de programación del diámetro, se deberá incorporar un valor del mismo inferior en la medida de 2 o 3 pulgadas respecto del valor nominal.
- Téngase presente que, con frecuencia, se obtienen mejores resultados dividiendo el peso en dos partes iguales a aplicar en los dos lados de la llanta;
- efectuar un lanzamiento de control para verificar la precisión de equilibrado.

Equilibrado de llantas en aleación (ALU)

Para el equilibrado de las ruedas en aleación suelen usarse pesos autoadhesivos, aplicados en posiciones diferentes a las previstas para el equilibrado estándar (fig.16). Existen diversos programas de equilibrado ALU, los que han sido especialmente estudiados para operar con estos tipos de llanta.

Para seleccionar los programas ALU se requiere:

- pulsar las teclas  hasta obtener el encendido del led luminoso

correspondiente al programa **ALU**



- Pulsar la tecla  la cantidad de veces que sea necesario para confirmar la selección del programa Alu elegido (en la llanta indicada en el tablero de mandos se evidencian los planos de equilibrado correspondientes).

Programas ALU 1P, 2P

Estos programas sirven para equilibrar, con la máxima precisión, las llantas en aleación ligera **que requieren la aplicación de ambos pesos por el mismo lado (interno) respecto al disco de la llanta.**

Después de haber seleccionado el programa ALU P previamente elegido se deben medir los datos de la rueda.

Medición de los datos de la rueda (ALU P)

Mediante los programas ALUP el usuario puede formular con absoluta precisión y, sobre la base de la forma particular de la llanta, los planos de equilibrado en que se aplicarán los pesos **adhesivos**. En todo caso se debe tener presente que, a fin de reducir la magnitud de los pesos a aplicar, **conviene elegir los planos de equilibrado lo más lejanos posible entre sí; en efecto**, si la distancia entre ambos planos es inferior a 37 mm (1,5"), aparecerá el mensaje "Err 5".

Para efectuar la medición:

- Situar el extremo del brazo automático de medición en correspondencia con el plano seleccionado para la aplicación del peso **interno**. En Alu 1 P tomar como referencia el centro de la muesca en que será colocado el peso adhesivo a aplicar (fig. 17a). En Alu 2 P tomar como referencia el borde de la llanta, dado que el peso interno es de tipo tradicional, de resorte (fig. 13).

Es preciso colocar con suma atención el extremo del brazo en una zona de la llanta donde no haya discontinuidades para que sea posible aplicar el peso en esa posición.

- Mantener el brazo en su posición. Después de dos segundos la máquina emitirá una señal acústica de confirmación, que indica que ha sido adquirido el valor de la distancia.
- Situar el extremo del brazo automático de medición en correspondencia con el plano elegido para la aplicación del peso externo (fig. 17b), de manera análoga a aquélla precedentemente indicada para el lado interno.
- Mantener el brazo en su posición y esperar la señal acústica de confirmación.

En caso de que el brazo de medición sea colocado en posición de reposo después de haber adquirido los datos relativos a un solo plano, o bien de que se hayan adquirido en primer lugar los datos del plano externo y a continuación aquéllos del plano interno, aparecerá el mensaje “Err 23” y los datos incorporados no serán considerados.

- La máquina se predispone a continuación para la incorporación del **diámetro** nominal de la rueda.

- Modificar el valor del diámetro visualizado presionando las teclas  y  y predisponer el número requerido. Es posible predisponer el diámetro en milímetros o convertir en milímetros los valores precedentemente predispuestos en pulgadas,

presionando para ello la tecla .

Manteniendo presionadas las teclas flecha   es posible incrementar o decrementar rápidamente los valores precedentemente predispuestos.

- Una vez concluida la adquisición de los datos de la rueda se deberá presionar



- Efectuar un lanzamiento.

Aplicación de los pesos de equilibrado (ALU P, fig.18)

- Escoger el plano en el cual se aplicará el primer peso de equilibrado.
- Hacer girar la rueda hasta obtener que se encienda el elemento central del indicador de posición correspondiente.

Si el peso a aplicar es de **tipo tradicional de resorte**, (lado interno en ALU 2P), ponerlo en la posición correspondiente **a las 12 horas**. Si, en cambio, el peso a aplicar es del **tipo adhesivo**:

- debe ser posicionado en el interior de la muesca del terminal portapesos del brazo de medición (A, fig. 18), con el papel de protección de la banda adhesiva dirigido hacia arriba. Remover a continuación la protección.
- Desplazar el calibrador hasta situarlo en la posición señalada. Durante esta fase en un monitor permanece visualizado el valor de desequilibrio del lado a equilibrar y en el otro un valor numérico que se actualiza en función de la posición del calibrador y que **retorna a cero en correspondencia de la posición de aplicación del peso**.
- Girar el extremo del brazo de medición hasta que la banda adhesiva del peso quede a nivel de la superficie de la llanta.
- Pulsar el botón (C, fig. 18) para expulsar el peso y hacerlo adherir a la llanta.
- Llevar nuevamente el brazo a la posición de reposo.
- Repetir las mismas operaciones para aplicar el segundo peso de equilibrado.
- Efectuar un lanzamiento de control para comprobar la precisión del equilibrado.

Para que el peso adhiera eficazmente a la superficie de la llanta es indispensable que ésta esté perfectamente limpia. Si hace falta, límpiela utilizando un detergente adecuado.

Programa “planos móviles” (disponible sólo con programas ALU P)

Esta función se activa automáticamente cuando se selecciona un programa ALU P. Modifica las posiciones elegidas para la aplicación de los pesos adhesivos, a fin de permitir un perfecto equilibrado de la rueda mediante pesos adhesivos comercialmente disponibles. Por ello, las masas de equilibrado a aplicar en la llanta serán siempre múltiplos de cinco gramos para ruedas de coche y múltiplos de cincuenta gramos para ruedas de camión. Con ello se evita el redondeo de los pesos a aplicar o el tener que cortarlos para aproximar de mejor manera los valores reales de desequilibrio. De este modo se obtiene una significativa mayor precisión de equilibrado.

Normalmente la máquina modifica las posiciones de aplicación de los pesos sobre la base de criterios preestablecidos por el programa.

Programa “peso escondido” (disponible sólo con programas ALU P)

Este programa subdivide el peso de equilibrado externo en dos pesos equivalentes, situados en posición escondida detrás de dos rayos de la llanta de aleación.

- Seleccionar previamente uno entre los programas ALU 1P, ALU 2P.

- Presionar una cualquiera de las teclas   y, a continuación, dentro de los dos segundos sucesivos, la tecla . De esta forma queda preseleccionado el programa de servicio N° 87 (indicado en el monitor izquierdo).

- Presionar las teclas   para preseleccionar el programa de servicio N° 89.

- Presionar la tecla  para confirmar. Si no se da confirmación de la preselección dentro de los sucesivos tres segundos, el ambiente de servicio será abandonado, saliendo de él automáticamente.

De este modo se entra en el programa “**peso escondido**” y en el monitor izquierdo se visualiza el mensaje “hid”. En caso de que se intente seleccionar el programa sin haber seleccionado previamente un programa ALU P se visualiza el mensaje “Err 26”.

- Pulsar las teclas   hasta visualizar en el monitor derecho el número de rayos de la llanta (si se selecciona OFF en lugar de un número de rayos, se sale sin activar el programa o bien se inhabilita el programa precedentemente activado).

- Hacer girar la rueda hasta disponer el centro de un rayo en posición 12 horas.

- Pulsar  para almacenar los datos predispuestos (número de rayos y posición angular). Pulsando de modo sucesivo la misma tecla se actualizan los valores almacenados.



- Pulsar la tecla para salir del ambiente de predisposición datos y retornar al programa Alu P precedentemente seleccionado.
- Efectuar un lanzamiento.

En el monitor relativo al lado externo aparecerán alternativamente, al variar la posición angular de la rueda, los dos valores de desequilibrio calculados.

La aplicación de cada uno de los dos pesos de equilibrado del lado externo se efectúa del modo descrito en el apartado APLICACIÓN DE PESOS DE EQUILIBRADO de los programas Alu P.

La función PESO ESCONDIDO está combinada con aquélla de PLANOS MÓVILES a fin de permitir el uso de pesos de equilibrado múltiples de cinco gramos en ambiente coche y de cincuenta gramos en ambiente camión.

Programas ALU estándar (ALU 1, 2, 3, 4, 5)

Los programas ALU estándar tienen en cuenta las distintas posibilidades de aplicación de los pesos (fig. 16) y dan valores de desequilibrio correctos, manteniendo la incorporación de los datos geométricos nominales de la rueda en aleación.



- Pulsar las teclas hasta obtener el encendido del led luminoso correspondiente al programa **ALU**



- Pulsar la tecla la cantidad de veces necesaria para confirmar la selección del programa Alu elegido (en la llanta presentada en el visualizador se evidencian los planos de equilibrado correspondientes).
- Programar los datos geométricos nominales de la rueda de la manera ilustrada en el capítulo INCORPORACIÓN DE LOS DATOS DE LA RUEDA. La máquina calculará nuevos valores de anchura y diámetro utilizando correcciones sobre base estadística. En caso de que estos valores estén fuera del rango normalmente aceptado, indicado en el apartado DATOS TÉCNICOS, aparecerá el mensaje "Alu Err".
- Efectuar un lanzamiento y proceder de la misma manera indicada respecto del equilibrado dinámico.

A veces, al final del lanzamiento de control, pueden presentarse pequeños desequilibrios residuales, debidos a la notable diferencia de forma que puede haber en llantas de dimensiones nominales idénticas. Por tanto, hay que modificar el valor y la posición de los pesos aplicados anteriormente, siguiendo las indicaciones del diagrama de control del equilibrado (fig. 15), hasta obtener un equilibrado correcto.

PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN

OPT FLASH

Este programa es ahora más fácil y rápido respecto de otros tipos de OPT acelerados; en la mayor parte de los casos se obtienen resultados comparables con aquéllos del programa estándar que se describe en el apartado siguiente pero con un menor número de lanzamientos y, por ello, con una mayor rapidez de ejecución.

Para la ejecución tómese como referencia el apartado siguiente, teniendo presente que en la versión flash se debe entrar sólo después de haber efectuado un lanzamiento de la rueda.

Los cálculos efectuados por este programa se basan en los valores de desequilibrio medidos en el último lanzamiento efectuado que, por lo tanto, debe referirse a la rueda que se está examinando.

Para convocar este programa se deberá:

- Pulsar las teclas   hasta obtener el encendido del led luminoso

correspondiente al programa **OPT**



- Pulsar la tecla  para confirmar la selección.

Una vez efectuada la selección la máquina señala de todos modos la conveniencia o inconveniencia de ejecutar el programa visualizando por algunos segundos el mensaje:

- “YES OPT” si considera conveniente ejecutar el programa;
- “NO OPT” en caso contrario.

Pulsar la tecla  para salir del programa y regresar al ambiente DYN.

Cuando el procedimiento es convocado, en el monitor de la izquierda aparece: “OP.2”.

- Almacenar la posición de la válvula en 12 horas mediante la tecla .
- Proseguir como en el punto OPT 3 del apartado sucesivo.

PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN OPT

(BAJO PEDIDO)

El programa OPT permite minimizar posibles vibraciones residuales que pueden verificarse durante la marcha del vehículo incluso después de un cuidadoso equilibrado. Normalmente estas vibraciones se deben a una redondez imperfecta de la rueda. Mediante el procedimiento de optimización es posible identificar la posición más adecuada del neumático en la llanta a fin de reducir al mínimo la excentricidad del acoplamiento llanta-neumático.

Para convocar este programa se deberá:

- Pulsar las teclas  hasta obtener el encendido del led luminoso correspondiente al programa **OPT** .

- Pulsar la tecla  para confirmar la selección.

Una vez efectuada la selección la máquina señala de todos modos la conveniencia o inconveniencia de ejecutar el programa visualizando por algunos segundos el mensaje:

- "YES OPT" si considera conveniente ejecutar el programa;
- "NO OPT" en caso contrario.

La evaluación se basa sobre los valores de desequilibrio medidos en el último lanzamiento efectuado que, por lo tanto, deben pertenecer a la misma rueda que se está examinando.

De este modo se entra en la primera fase del programa como es indicado por los monitores.

- En caso de que se desee salir del programa será necesario pulsar la tecla .

OPT 1

- Montar la llanta sin neumático en la equilibradora.
- Hacerla girar hasta situar la válvula (o el relativo agujero) en posición 12 horas.

- Pulsar la tecla .
- Efectuar un lanzamiento (del modo indicado por los monitores).

Al término del lanzamiento se entra en la segunda fase del programa.

OPT 2

- Retirar la llanta que está en la equilibradora.
- Montar el neumático en la llanta.
- Montar la rueda completa en la equilibradora.
- Hacerla girar hasta situar la válvula en posición 12 horas.

- Pulsar la tecla .

- Efectuar un lanzamiento.

Al término del lanzamiento se entra en la tercera fase del programa.

OPT 3

- Hacer girar la rueda hasta situarla en la posición indicada por el encendido de los elementos centrales de los indicadores de posición.
- Hacer una marca con tiza en el lado externo del neumático, en la posición 12 horas.



- Pulsando a continuación la tecla se sale temporáneamente del programa “**OPT**” (se vuelve a entrar mediante el mismo procedimiento de activación del programa “**OPT**”).

- Desmontar la rueda de la equilibradora.
- Hacer girar el neumático en la llanta hasta situar la marca hecha precedentemente en correspondencia con la válvula (rotación de 180°).
- Montar nuevamente la rueda en la equilibradora.
- Hacer girar la rueda hasta disponer la válvula en la posición 12 horas.



- Pulsar la tecla .

Efectuar un lanzamiento.

A continuación se visualizan los valores reales de desequilibrio de la rueda tal como



se encuentra montada en la equilibradora: pulsando la tecla se muestran los dos valores de desequilibrio centelleantes obtenibles en caso de que se decida continuar con el procedimiento de optimización.

En caso de que la mejora sea considerada insuficiente o bien de que no puedan



obtenerse mejoras significativas, puede pulsarse la tecla para salir y efectuar un lanzamiento para equilibrar la rueda, de otro modo se pasa a la cuarta y última fase del programa.

OPT 4

- Hacer girar la rueda hasta situarla en la posición indicada por el encendido de los elementos centrales del indicador de posición.
- Hacer con tiza **una marca doble en** el lado **externo** del neumático, coincidiendo con la posición de 12 horas. Si aparece la indicación de invertir el sentido del montaje del neumático en la llanta, hacer la marca doble por el lado **interno**. Es posible pasar de la condición “con inversión” a aquella “sin inversión” pulsando la tecla



Pulsando a continuación la tecla se sale temporáneamente del programa “**OPT**” (se vuelve a entrar con el mismo procedimiento de activación del programa “**OPT**”).

- Desmontar la rueda de la equilibradora.

Hacer girar el neumático (y, de ser necesario, invertir el montaje) en la llanta hasta llevar la marca doble hecha precedentemente en correspondencia con la válvula.

- Montar nuevamente la rueda en la equilibradora.
- Hacer girar la rueda hasta llevar la válvula a la posición de las 12 horas.



- Pulsar la tecla .
- Efectuar un lanzamiento.

La conclusión del lanzamiento determina la salida del programa de optimización y la visualización de los pesos que deben aplicarse a la rueda para equilibrarla.

En el caso de que se haya cometido un error que comprometa el resultado final, la máquina lo señala provisionalmente, visualizando el mensaje "OPT ERR.". A continuación es posible repetir todo el procedimiento descrito arriba.

Casos particulares

- En caso de que no se desee ejecutar el primer lanzamiento con llanta sola es posible



saltar esta primera fase pulsando la tecla inmediatamente después de haber seleccionado el programa "OPT". A continuación se monta la rueda completa con el neumático en la equilibradora y se ejecutan las fases sucesivas (2, 3, 4) del modo precedentemente descrito.

- Al término del segundo o del tercer lanzamiento pueden aparecer en el monitor, respectivamente, los mensajes "OUT 1" y "OUT 2". En este caso es conveniente



salir del programa pulsando la tecla : en los monitores aparecerán los valores de los pesos necesarios para equilibrar la rueda. De este modo se interrumpe la ejecución del programa renunciando a una reducida mejora de los resultados finales.



Pulsando la tecla es en todo caso posible proseguir con la ejecución del procedimiento de optimización.

- Al término del tercer lanzamiento puede aparecer la indicación de invertir el montaje del neumático en la llanta. En caso de que no se desee o no sea posible efectuar la



inversión, se debe pulsar la tecla : la máquina proporcionará las indicaciones para llevar a término el programa sin inversión.

- En caso de que entre una y otra fase del programa OPT sea convocado un ambiente de trabajo diferente, al convocar el ambiente de trabajo en el que se operaba con el OPT, se retoma la ejecución desde el punto en que había sido interrumpida.

AMBIENTES DE TRABAJO

Esta equilibradora permite operar simultáneamente a tres operadores gracias a la presencia de tres diferentes ambientes de trabajo.

Para convocar un ambiente de trabajo se deberá:

- Presionar una cualquiera de las teclas  y, a continuación, dentro de los dos segundos sucesivos, la tecla .
- De esta forma queda preseleccionado el programa de servicio N° 87 (indicado en el monitor izquierdo).

- pulsar  para la selección;
- Si no se confirma dentro de los tres segundos sucesivos (aproximadamente) la preselección efectuada, se sale automáticamente del ambiente de los programas de función.

- en el monitor de la izquierda aparece la leyenda “OP” (operador) y en el de la derecha “1”;

- pulsar la tecla  para seleccionar el operador (1, 2, 3);

- confirmar la selección del operador específico pulsando la tecla .

Seleccionando un nuevo operador, la máquina activa los parámetros almacenados precedentemente en aquel ambiente de trabajo.

Los parámetros almacenados son:

- ambiente de equilibrado activo (camiones/automóviles).
- Modalidad de equilibrado; dinámico, Alu, estático.
- Dimensiones rueda; distancia, diámetro y anchura o aquéllas relativas al Alu activo.
- OPT; última pasada del OPT.

Nota: el procedimiento de optimización puede ser aplicado por un único operador por vez.

Las predisposiciones generales de la máquina son las mismas para todos los ambientes de trabajo: gramos/onzas, sensibilidad x1/x5 (x10x50), umbral, etc... .

BÚSQUEDA AUTOMÁTICA DE LA POSICIÓN (RPA)

Al encontrarse activado el programa de búsqueda automática de la posición, al término de cada lanzamiento de equilibrado, la máquina bloquea la rueda en la posición de aplicación del peso del costado interno; si éste es nulo, la rueda queda bloqueada en la posición de aplicación del costado externo.

Para entrar en el programa de búsqueda automática de la posición se debe proceder de la siguiente forma: _

- convocar el programa función nº 87 (Ambientes de trabajo) pulsando la tecla de

cursor  y la tecla  ;

- pulsar las teclas   para preseleccionar el programa función nº 90 (RPA);

- pulsar  para efectuar la selección.

Si no se confirma dentro de los tres segundos sucesivos (aproximadamente) la preselección efectuada, se sale automáticamente del ambiente de los programas de función.

- Al seleccionar el programa se determina la visualización:

- del mensaje RPA en el monitor izquierdo;
- del mensaje ON u OFF en el monitor derecho.

- Oprimiendo la tecla  es posible activar y desactivar la búsqueda automática de la posición de aplicación del peso.

- Si se selecciona:

- ON se habilita la búsqueda automática de la posición;
- OFF se inhabilita esta búsqueda.

- Pulsar la tecla  para confirmar la predisposición del programa.

PROGRAMAS DE CALIBRACIÓN

Calibración de sensibilidad para ruedas de camión

Este programa debe utilizarse cuando se considere que la condición de calibración está fuera de tolerancia o cuando la máquina misma lo requiera, visualizando en el monitor el mensaje "Err CAL".

- Predisponer la máquina para el equilibrado de las ruedas de camión (indicador

luminoso TRUCK encendido)



- Montar en la equilibradora una rueda de **dimensiones medias** (es.: 8"x22,5") preferiblemente con desequilibrio limitado.
- Predisponer correctamente los datos geométricos de la rueda.



- Pulsar las teclas



correspondiente al programa CAL

- Pulsar la tecla  para confirmar la selección.
- Efectuar un primer lanzamiento.
- Al concluir el lanzamiento se debe girar la rueda hasta situarla en la posición señalada por el respectivo indicador y por la aparición del mensaje "300" ("10" si ha sido seleccionada la modalidad de visualización en onzas).
- Aplicar un peso muestra de 300 gramos (10 oz) en el **costado INTERNO** de la llanta, exactamente en la posición de 12 horas.
- Efectuar un segundo lanzamiento.
- Al concluir el lanzamiento retirar el peso muestra y girar la rueda hasta situarla en la posición señalada por el respectivo indicador y por la aparición del mensaje "300" (o bien "10").
- Aplicar el peso muestra de 300 gramos (10 oz) en el **costado EXTERNO** de la llanta, exactamente en la posición 12 horas.
- Efectuar un tercer lanzamiento.

Al término del lanzamiento, si la calibración ha sido efectuada con éxito, es emitida una señal acústica de consenso; en caso contrario se visualiza temporáneamente el mensaje "Er3 CAL". En este último caso deberá repetirse la calibración de modo correcto, verificando que el peso usado corresponda efectivamente a 300 gramos (10 onzas).

El programa de autocalibración se concluye visualizando los valores de desequilibrio de la rueda (que no tienen en cuenta el peso muestra aplicado).

NOTAS

- Al término del procedimiento quitar el peso muestra de 300 gr (10 oz).



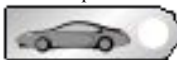
- Pulsando la tecla es posible interrumpir en cualquier momento el programa.
- **LA CALIBRACIÓN EFECTUADA VALE PARA CUALQUIER TIPO DE RUEDA DE CAMIÓN!**

Calibración de sensibilidad para ruedas de automóvil

Este programa debe utilizarse cuando se considere que la condición de calibración está fuera de tolerancia o cuando la máquina misma lo requiera, visualizando en el monitor el mensaje "Err CAL".

- Predisponer la máquina para el equilibrado de las ruedas de automóvil (indicador

luminoso **CAR** encendido)



- Montar en la equilibradora una rueda de **dimensiones medias** (es.: 5"x14") preferiblemente con desequilibrio limitado.
- Predisponer correctamente los datos geométricos de la rueda.

- Pulsar las teclas  hasta obtener el encendido del punto luminoso

correspondiente al programa CAL



- Pulsar la tecla  para confirmar la selección.
- Efectuar un primer lanzamiento.
- Al concluir el lanzamiento se debe girar la rueda hasta situarla en la posición señalada por el respectivo indicador y por la aparición del mensaje "100" ("3,5" si ha sido seleccionada la modalidad de visualización en onzas).
- Aplicar un peso muestra de 100 gramos (3,5 oz) en el **costado INTERNO** de la llanta, exactamente en la posición de 12 horas.
- Efectuar un segundo lanzamiento.
- Al concluir el lanzamiento retirar el peso muestra y girar la rueda hasta situarla en la posición señalada por el respectivo indicador y por la aparición del mensaje "100" (o bien "3,5").
- Aplicar el peso muestra de 100 gramos (3,5 oz) en el **costado EXTERNO** de la llanta, exactamente en la posición 12 horas.
- Efectuar un tercer lanzamiento.

Al término del lanzamiento, si la calibración ha sido efectuada con éxito, es emitida una señal acústica de consenso; en caso contrario se visualiza temporáneamente el mensaje "Er3 CAL".

El programa de autocalibración se concluye visualizando los valores de desequilibrio de la rueda (que no tienen en cuenta el peso muestra aplicado).

NOTAS

- Al término del procedimiento quitar el **peso muestra de 100 gr** (3,5 oz).

- Pulsando la tecla  es posible interrumpir en cualquier momento el programa.

¡LA CALIBRACIÓN EFECTUADA VALE PARA CUALQUIER TIPO DE RUEDA DE AUTOMÓVIL!

Calibración calibradore

Debe efectuarse cuando la máquina lo requiere mediante presentación del mensaje "Err 4", o bien, al notar una diferencia entre los valores de distancia medidos y aquéllos que se observan en la regla milimetrada presente en el eje del palpador.

- Pulsar las teclas  hasta obtener el encendido del punto luminoso correspondiente al programa CAL .

- Pulsar **dos veces** la tecla  para confirmar la selección. En el monitor izquierdo aparece el mensaje "CAL" y en el derecho "0".
- Disponer el palpador en posición de reposo.

- Presionar la tecla  para confirmar la posición del palpador. En el monitor derecho aparece el mensaje "200".
- Extraer el brazo del palpador en la medida de 200 mm. Para leer esta medida utilizar la regla milimetrada presente en el eje del palpador.

- Presionar la tecla  para confirmar la posición del palpador. En el monitor derecho aparece el mensaje "400".
- Extraer el brazo del palpador en la medida de 400 mm. Para leer esta medida utilizar la regla milimetrada presente en el eje del palpador.

- Presionar la tecla  para confirmar la posición del palpador.

En caso de que la calibración se efectúe de modo adecuado es emitida una señal acústica de consenso. En cambio, la visualización del mensaje "Err 20" indica que la posición de el calibradore en la fase de calibración no era correcta. Posicionarlo de modo adecuado, tal como ha sido descrito precedentemente, y repetir el procedimiento.

- Pulsando  es posible salir del programa sin efectuar la calibración.

MENSAJES DE LOS MONITORES

La máquina puede reconocer un cierto número de condiciones de funcionamiento incorrecto y señalarlas al usuario, visualizando los mensajes correspondientes en el monitor.

Mensajes de error

- Err CAL** Condición de error en la calibración de la sensibilidad.
Efectuar la calibración de la sensibilidad.
- Err 4** Condición de error en la calibración del calibrador.
Efectuar la calibración del calibrador.
- Err 7** La máquina no está momentáneamente habilitada para seleccionar el programa requerido.
Efectuar un lanzamiento y luego requerir nuevamente el programa.
- Err 10** a) El calibrador de la distancia interna no está en posición de reposo (todo adentro) cuando se enciende la máquina. Apagar la máquina, poner el calibrador en la posición correcta y volver a encenderla.
b) Desperfecto en el potenciómetro correspondiente. Pulsar la tecla  para inhabilitar los calibradores e incorporar los datos mediante el teclado. Solicitar la intervención del servicio de asistencia técnica.
- Err 13** Ejecución de la calibración con la rueda a una distancia no admitida.
Realizar la calibración utilizando un separador para modificar la distancia, o con otra rueda.
- Err 20** Calibradore en posición incorrecta durante la calibración.
Llevarlo a la posición indicada y repetir la calibración.
- Err 23** Incorporación de datos incompleta o incorrecta en ALU P.
Repetir la incorporación de forma correcta.
- Err 25** Programa no disponible en este modelo.
- Err 26** El programa “peso escondido” ha sido activado fuera del ambiente de equilibrado ALUP.
Seleccionar uno de los programas Alu P y sucesivamente aquél del peso escondido.
- Err 27** Rueda no frenada dentro del lapso máximo permitido. En caso de que este error se repita con frecuencia se deberá solicitar la intervención del Servicio de Asistencia Técnica.
- Err 28** Error de conteo del codificador. En caso de repetición frecuente del error, solicitar la intervención del servicio de asistencia técnica.
- Err 29** Avería en el dispositivo de lanzamiento. Tratar de mover manualmente la rueda, en caso de que el defecto no desaparezca solicitar la intervención de la asistencia técnica.
- Err 30** Durante la fase de lanzamiento la rueda no ha sido puesta en rotación dentro del lapso máximo permitido. Repetir el lanzamiento y, en caso de que el error persista, solicitar la intervención del Servicio de Asistencia Técnica.

Err 31	Procedimiento de optimización (OPT) ya activado por otro usuario.
Err Stp	Parada de la rueda durante la fase de lanzamiento.
Alu Err	Predisposición dimensiones no correctas para un programa ALU. Corregir las dimensiones predispuestas.
OPT Err	Condición de error en la ejecución del programa de optimización. Repetir el procedimiento desde el comienzo.

Otros mensajes

CAL [GO]	Lanzamiento de calibración.
GO Alu	Lanzamiento con programa Alu seleccionado.
St	Lanzamiento con programa Estático seleccionado.
hid n	Predisposición número rayos en el programa "peso escondido".
CCC CCC	Valores de desequilibrio superiores a 1990 gramos para ruedas de camión y a 999 gramos para ruedas de automóvil.

USO DEL CARRO ELEVADOR

El carro elevador de la equilibradora ET77 permite elevar ruedas de camión con peso de hasta 200kg. Para obtener un correcto funcionamiento, la presión de alimentación del circuito neumático no debe ser inferior a 6 bares. Este circuito está provisto de un filtro regulador de presión, que a su vez puede ser regulado con valor máximo de aproximadamente 10 bares.



ATENCIÓN

No está permitido ningún tipo de intervención tendiente a modificar el valor de calibración de la presión de funcionamiento de las válvulas de máxima o del limitador de presión.

El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que puedan derivar de la alteración de dichas válvulas.



ATENCIÓN

Durante las operaciones de deslizamiento y elevación se debe prestar máxima atención a fin de evitar aplastamiento accidental de manos o pies.



ATENCIÓN

Durante las operaciones de deslizamiento y elevación es necesario mantener con una mano la rueda en posición correcta para evitar que caiga del soporte.

Montaje de la rueda en la máquina

- Montar en el eje de la equilibradora la brida escalonada más adecuada para el tipo de rueda a equilibrar;
- extraer el carro elevador y bajar por completo el plano de apoyo rueda;
- colocar la rueda sobre el plano de apoyo de la carretilla. El lado interno de la rueda deberá quedar lo más próximo posible a las columnas del elevador (fig. 19);

- elevar la rueda operando con la respectiva palanca de mando (L, fig. 4), hasta situar el agujero interno de la rueda en posición centrada respecto del eje;
- empujar el elevador hacia la equilibradora hasta obtener que la rueda quede apoyada en la brida escalonada precedentemente montada; obviamente el eje de la equilibradora deberá pasar a través del agujero central de la rueda;
- presionar la tecla **STOP** para inmovilizar el eje y facilitar de este modo la ejecución de las sucesivas operaciones;
- centrar correctamente la llanta en el diámetro adecuado de la brida;
- fijar la rueda mediante la respectiva contrabrida y la virola de apriete;
- desactivar el freno presionando para ello nuevamente la tecla **STOP**. En todo caso el freno se desactivará automáticamente después de 30 seg;
- operar con la respectiva palanca de mando en dirección ▮ (DOWN) para bajar el elevador y empujarlo hacia la posición de reposo (hacia la carcasa de la equilibradora).

Desmontaje de la rueda desde la máquina

- Extraer el elevador tirándolo por la empuñadura hasta obtener que ambas columnas queden en proximidad del lado interno de la rueda;
- alzar el elevador desplazando la respectiva palanca de mando en dirección ⌚ (UP) hasta dejar el plano de apoyo en contacto con el neumático.

Importante

Una vez alcanzada esta situación empujar aún durante un momento la palanca en dirección ⌚ (UP) para precargar ligeramente el plano del elevador contra el neumático, a fin de compensar la leve bajada de la rueda que se verificaría en el momento del desbloqueo como consecuencia del efecto elástico de los cilindros neumáticos.

- desbloquear la rueda retirando la virola de apriete y la contrabrida;
- tirar hacia afuera el elevador a fin de llevar la rueda más allá del eje (para permitir su bajada);
- bajar por completo el elevador operando con la palanca de mando en dirección ▮ (DOWN);
- descargar la rueda desde el plano de apoyo.

EFICACIA DE LOS ACCESORIOS DE EQUILIBRADO

El control de los accesorios de equilibrado permite asegurarse de que el desgaste no ha alterado excesivamente las tolerancias mecánicas de las bridas, conos, etc.

Una rueda perfectamente equilibrada, desmontada y remontada en una posición diferente, no puede comportar un desequilibrio superior a 10 gramos para ruedas de automóvil y 100 gramos para ruedas de camión.

En el caso de que se encuentre una diferencia superior, habrá que controlar detenidamente los accesorios y sustituir las piezas que no resulten estar en condiciones perfectas debido a golpes recibidos, desgaste, desequilibrio de las bridas, etc.

De todos modos hay que tener en cuenta que, en el caso de que se emplee el cono como elemento de centrado, no se podrán obtener resultados de equilibrado satisfactorios si el agujero central de la rueda está ovalado y descentrado; en este caso se obtendrá un resultado mejor centrando la rueda mediante los agujeros de fijación. Téngase en cuenta que todo error de centrado que se cometa al volver a montar la rueda en el vehículo podrá eliminarse únicamente con un equilibrado hecho “con la rueda montada”, mediante una equilibradora de acabado, a utilizar junto con la equilibradora de banco.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

A continuación se enumeran los inconvenientes posibles que el usuario puede solucionar por sí mismo, si la causa es una de las que se indican aquí.

En los demás casos, en cambio, será necesario solicitar la intervención del servicio de asistencia técnica.

La máquina no se enciende

(los monitores permanecen apagados y el piloto del interruptor general está apagado).

No hay tensión en el tomacorriente.

- ➡ Verificar si hay tensión en la red.
- ➡ Comprobar la eficacia de la instalación eléctrica del taller.

El enchufe de la máquina resulta defectuoso.

- ➡ Comprobar la eficacia del enchufe y, de ser preciso, sustituirlo.

La máquina no se enciende

(los monitores permanecen apagados y el piloto del interruptor general está encendido).

Uno de los fusibles FU1 ÷ FU6 del transformador está quemado.

- ➡ Sustituir el fusible quemado.

El fusible FU4 del alimentador está quemado (el led L3 está apagado).

- ➡ Sustituir el fusible quemado.

Los valores de la distancia medidos mediante el palpador automático no corresponden a los valores leídos en la regla milimetrada.

El palpador no ha sido correctamente posicionado para efectuar la medición.

- Situar el palpador en la posición indicada en fig. 13 y aplicar las instrucciones del apartado INCORPORACIÓN DE LOS DATOS DE LA RUEDA.

El palpador no ha sido calibrado.

- Aplicar el procedimiento de calibración del palpador.

El palpador automático no funciona.

El palpador no se encontraba en posición de reposo en el momento del encendido (Err 10) y ha sido presionada la tecla MAM para incorporar los datos geométricos desde el teclado, inhabilitando la gestión del palpador automático.

- Apagar la máquina, colocar el palpador en la posición de reposo y reencender.

El palpador no ha sido calibrado.

- Aplicar el procedimiento de calibración del palpador.

Se ha quemado al menos uno de los fusibles FU2 y FU3 en la tarjeta de alimentación.

- Sustituir el o los fusibles quemados.

Presionando START la rueda permanece inmóvil (la máquina no parte).

Se ha quemado al menos uno de los fusibles FU1 y FU5 en la tarjeta de alimentación.

- Sustituir el o los fusibles quemados.

La equilibradora da valores de desequilibrio no repetitivos.

La máquina ha recibido un golpe durante el lanzamiento.

- Repetir el lanzamiento, cuidando no forzar impropriamente durante la adquisición de los datos.

La máquina no está colocada de forma estable en el suelo.

- Comprobar la estabilidad del apoyo y, de ser preciso, colocar espesores.

La rueda no está bloqueada correctamente.

- Apretar adecuadamente la virola de sujeción.

Hacen falta muchos lanzamientos para equilibrar la rueda.

La máquina ha recibido un golpe durante el lanzamiento.

- Repetir el lanzamiento, cuidando no forzar impropriamente durante la adquisición de los datos.

La máquina no está colocada de forma estable en el suelo.

- Comprobar la estabilidad del apoyo y, de ser preciso, colocar espesores.

La rueda no está bloqueada correctamente.

- Apretar adecuadamente la virola de sujeción.

La máquina no está calibrada correctamente.

➡ Aplicar el procedimiento de calibración de la sensibilidad.

Los datos geométricos incorporados no son correctos.

➡ Controlar que los datos incorporados correspondan a las dimensiones de la rueda y, de ser preciso, corregirlos.

➡ Aplicar el procedimiento de calibración del calibrador.



ATENCIÓN

El manual “Piezas de recambio” no autoriza al usuario para intervenir en las máquinas salvo en los casos explícitamente descritos en el Manual de uso, pero le permite proporcionar informaciones precisas al servicio de asistencia técnica a fin de reducir los tiempos de intervención.

MANTENIMIENTO



ATENCIÓN

El constructor declina toda responsabilidad por inconvenientes que deriven del uso de piezas de recambio o accesorios no originales.



ATENCIÓN

Antes de efectuar cualquier operación de reglaje o mantenimiento, corte la alimentación eléctrica de la máquina y cerciórese de que todas las partes móviles están bloqueadas.

No quitar ni modificar ningún componente de esta máquina (salvo para operaciones de asistencia).



ADVERTENCIA

Mantener siempre limpia la zona de trabajo.

No utilizar nunca aire comprimido ni/o chorros de agua para limpiar la máquina.

En las operaciones de limpieza tratar de limitar lo más posible que se forme o levante polvo en el ambiente.

Mantener limpios el árbol de la equilibradora, la abrazadera de apriete, los conos y las bridas de centrado. Para las operaciones de limpieza utilizar solamente un pincel previamente sumergido en solvente compatible con el medio ambiente.

Manipular con cuidado los conos y las bridas, para evitar que puedan caerse accidentalmente y dañarse, lo cual comprometería la precisión del centrado.

Después de haberlos usado, guardar los conos y las bridas en un lugar protegido contra el polvo y la suciedad en general.

Si se desea limpiar el panel de visualización, utilizar alcohol etílico.

Aplicar el procedimiento de calibración por lo menos cada seis meses.

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 informare 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.

MEDIOS CONTRA INCENDIOS

Para escoger el extintor más indicado consultar la tabla siguiente:

	Materiales secos	Líquidos inflamables	Equipos eléctricos
Hídrico	SÍ	NO	NO
Espuma	SÍ	SÍ	NO
Polvo	SI*	SÍ	SÍ
CO ₂	SI*	SÍ	SÍ

SI* Puede utilizarse si faltan medios más apropiados o para incendios pequeños.



ATENCIÓN

Las indicaciones de esta tabla son de carácter general y están destinadas a servir como mera orientación para los usuarios. Respecto a las posibilidades de uso de cada uno de los extintores indicados, consúltese el fabricante respectivo.

GLOSARIO

A continuación se da una breve descripción de algunos términos técnicos utilizados en el presente manual.

AUTOCALIBRACIÓN

Procedimiento que, a partir de condiciones operativas dadas, calcula los coeficientes de corrección oportunos. Permite mejorar la precisión de la máquina al corregir, dentro de ciertos límites, los posibles errores de cálculo introducidos por la variación de sus características con el transcurso del tiempo.

BRIDA (de la equilibradora)

Disco en forma de corona circular, en el cual se apoya el disco de la rueda montada en la equilibradora. También sirve para mantener la rueda perfectamente perpendicular a su eje de rotación.

BRIDA (accesorio para el centrado)

Dispositivo para sostener y centrar la rueda. También sirve para mantener la rueda perfectamente perpendicular a su eje de rotación.

Se monta en el árbol de la equilibradora mediante su agujero central.

CALIBRACIÓN

Véase AUTOCALIBRACIÓN

CENTRADO

Operación de posicionamiento de la rueda en el árbol de la equilibradora, con el objeto de que el eje del árbol coincida con el eje de rotación de la rueda.

CICLO DE EQUILIBRADO

Secuencia de operaciones realizadas por el usuario y por la máquina desde el momento en que empieza el lanzamiento hasta cuando, tras haberse calculado los valores de desequilibrio, se frena la rueda.

CONO

Elemento de forma cónica con agujero central que, insertado en el árbol de la equilibradora, sirve para centrar en éste las ruedas con agujero central de diámetro comprendido entre un valor máximo y uno mínimo.

CUBO ROSCADO

Parte roscada del árbol, en la cual se engancha la abrazadera para bloquear las ruedas. Se entrega desmontado.

DESEQUILIBRIO

Distribución no uniforme de la masa de la rueda, que genera fuerzas centrífugas durante la rotación.

EQUILIBRADO DINÁMICO

Operación de compensación de los desequilibrios, que consiste en aplicar dos pesos en los dos lados de la rueda.

EQUILIBRADO ESTÁTICO

Operación de compensación únicamente de la componente estática del desequilibrio, que consiste en aplicar un solo peso, por lo general en el centro del canal de la llanta. La aproximación será mayor cuanto menor sea el ancho de la rueda.

LANZAMIENTO

Fase de trabajo que comprende las operaciones de puesta en rotación y de rotación de la rueda

VIROLA

Dispositivo para bloquear las ruedas en la equilibradora, dotado de unos elementos que se enganchan al cubo roscado y de pernos laterales para el apriete.

PALPADOR

Elemento mecánico móvil que, al entrar en contacto con la llanta en una posición preestablecida, permite obtener los datos geométricos de la misma. La obtención de estos datos puede ser automática siempre que el palpador esté provisto de adecuados transductores de medición.

ESQUEMA GENERAL DE LA

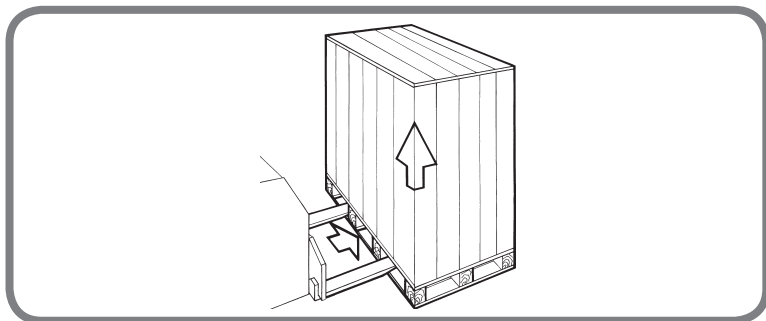
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

fig.20

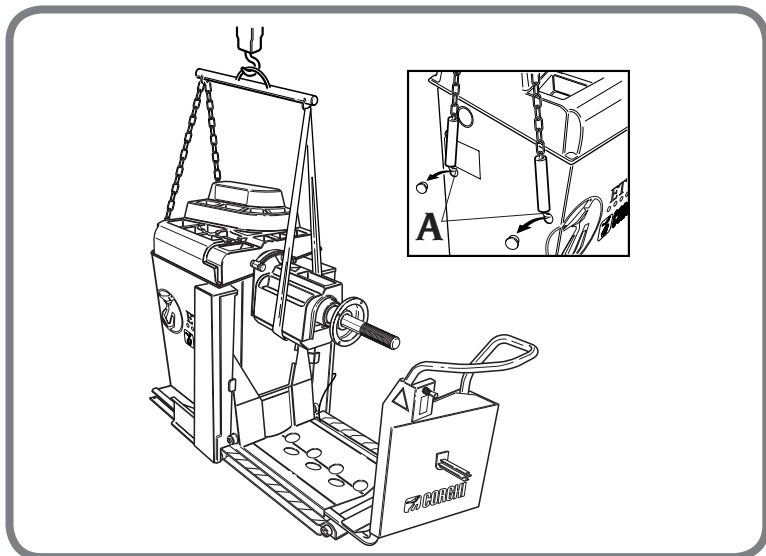
AP1	Tarjeta alimentador y mandos	RP6	Potenciómetro volumen síntesis vocal
AP2	Tarjeta principal (CPU)	SA1	Conmutador
AP3	Teclado	SB1	Pulsador de START
AP4	Monitor	SB2	Pulsador de STOP
AP5	Tarjeta localización	SB3	Pulsador freno
AP6	Impresora	SQ1	Microinterruptor cárter protección
AP7	Tarjeta PWM	SQ2	Microinterruptor de START
AP8	Tarjeta expansión memoria	SQ3	Microinterruptor pedal freno
AP9	Tarjeta síntesis vocal	SQ4	Microinterruptor de seguridad dispositivo de lanzamiento
AP10	Tarjeta monitor	ST1	Protección térmica motor
AP11	Tarjeta piloteo monitor alfanumérico	TC1	Transformador de alimentación
AP12	Tarjeta medidor óptico	V1	Diodo
B1	Altavoz	VC1	Rectificador de diodos
BP1	Pick-up interno	XB1	Conector
BP2	Pick-up externo	XS1	Toma de alimentación
BR1	Codificador	XT1	Bornera
C1	Condensador	YA1	Bobina motor
EV1	Ventilador	YA2	Bobina freno / separación motor
FU..	Fusible	YV1	Electroválvula lanzamiento
KM1	Telerruptor	YV2	Electroválvula freno
M1	Motor	Z1	Filtro red
QS1	Interruptor general	Z2	Filtro para motor
QS2	Inversor de marcha tripolar		
R1	Resistencia		
RP1	Potenciómetro distancia interna		
RP2	Potenciómetro diámetro		
RP3	Potenciómetro distancia externa		
RP4	Potenciómetro REB		
RP5	Potenciómetro ROD		

Handwriting practice lines consisting of 15 horizontal dashed lines within a rectangular frame.

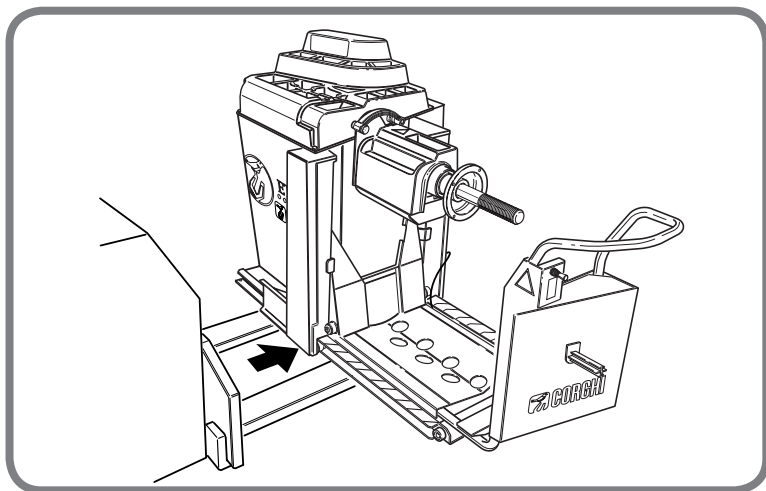
1

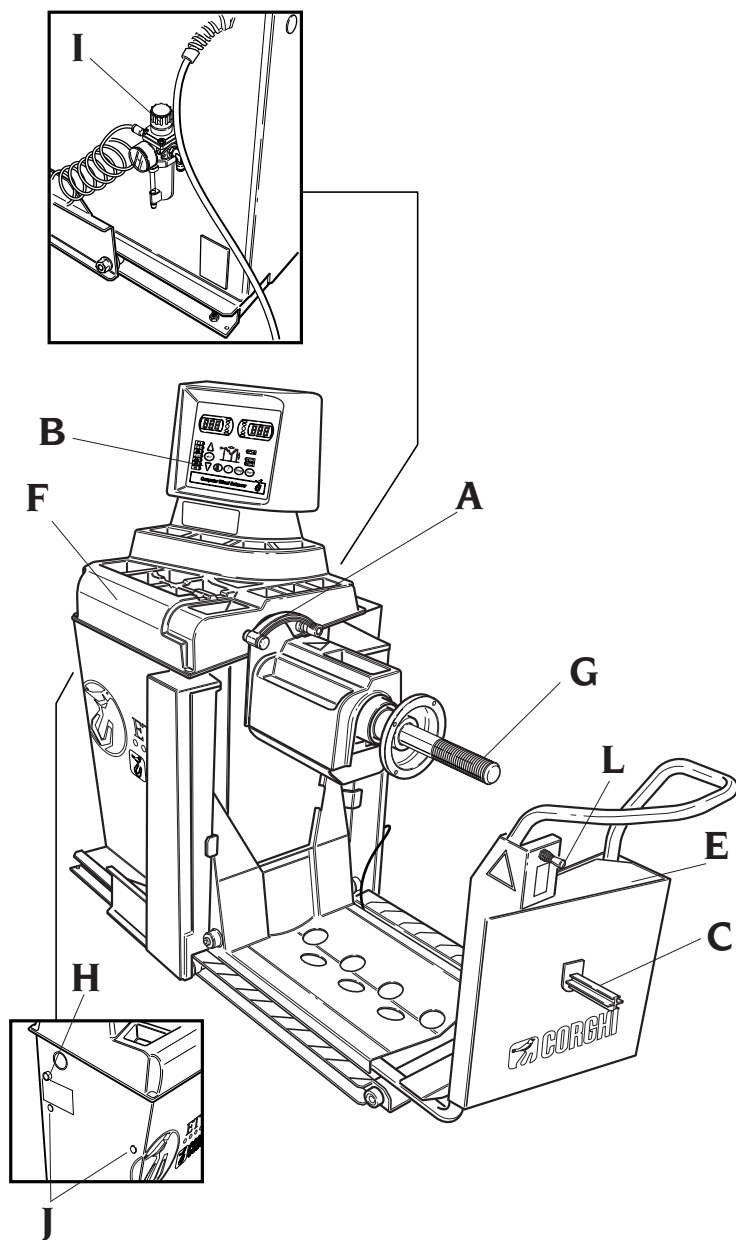


2

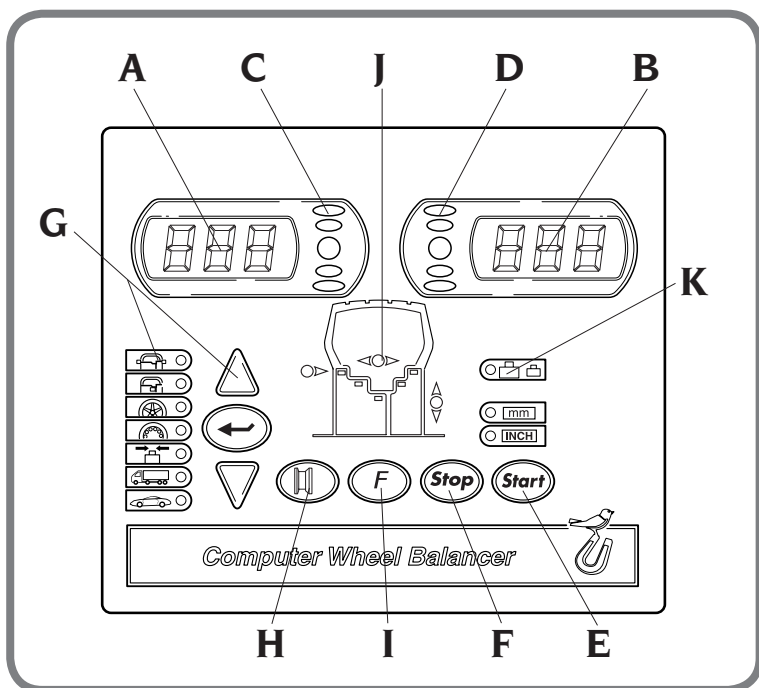


3

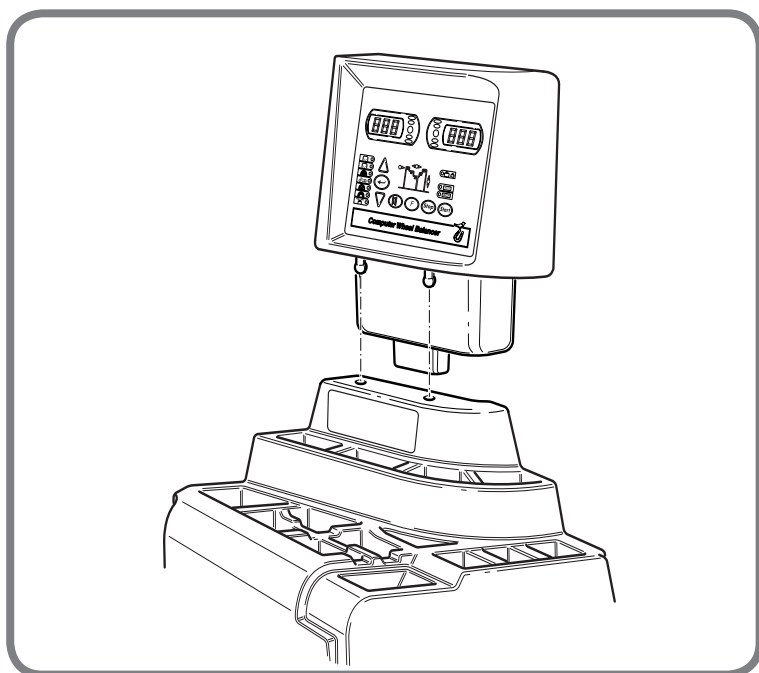


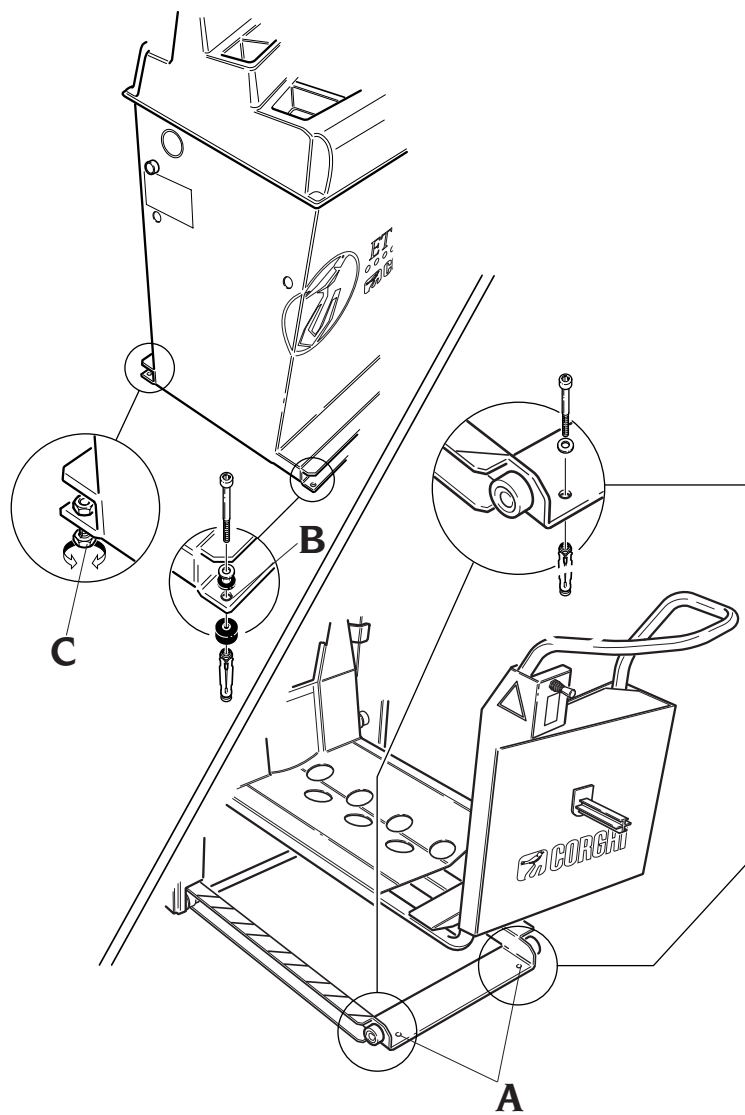


5

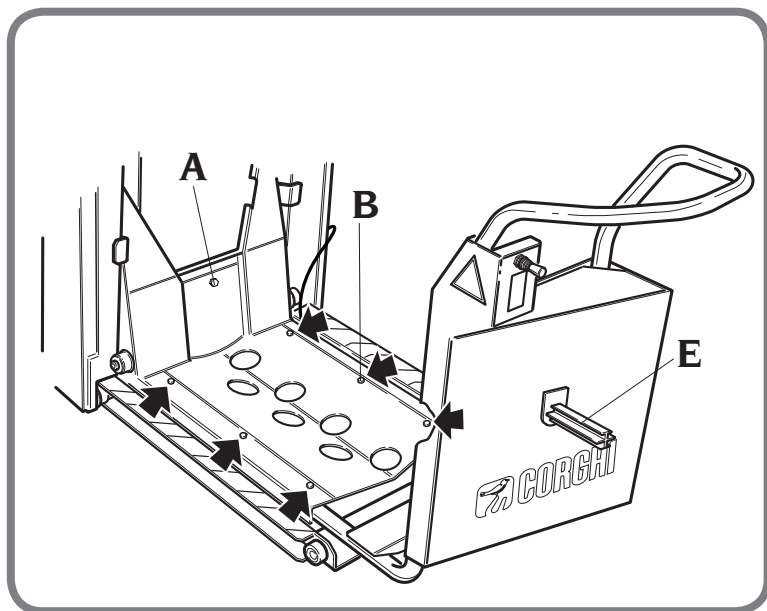


6

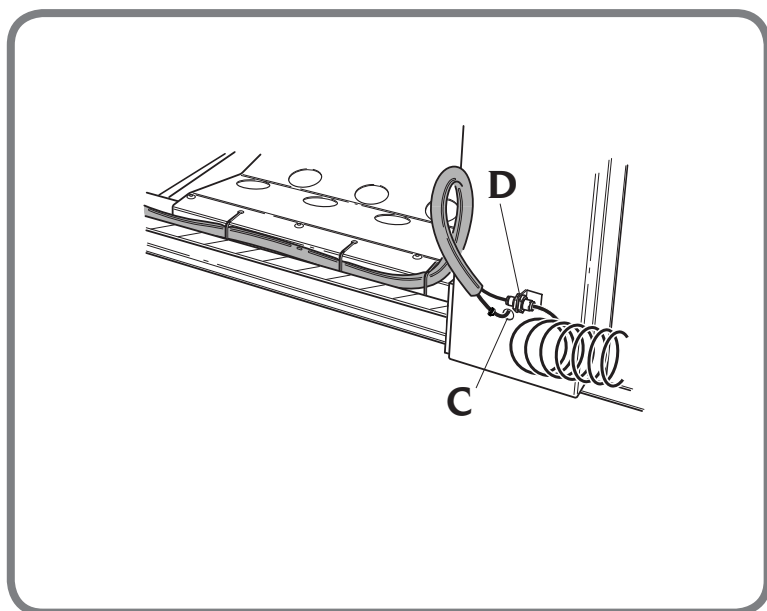


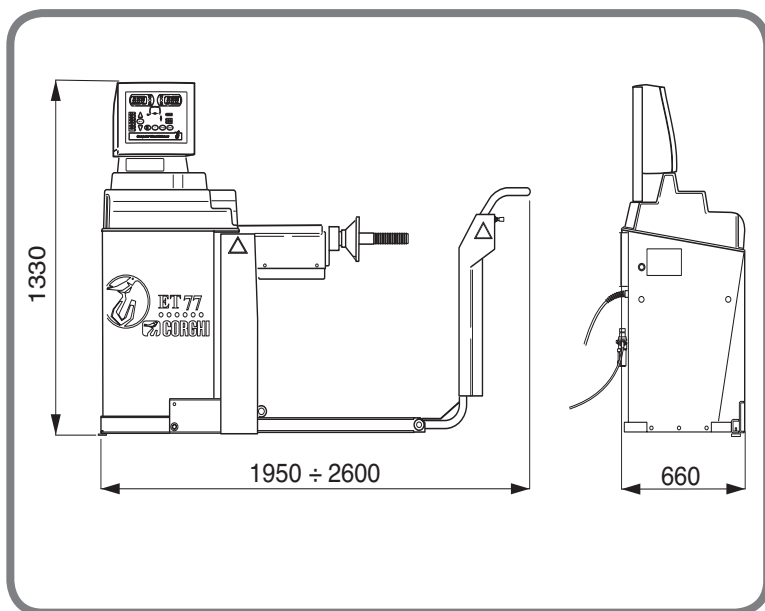
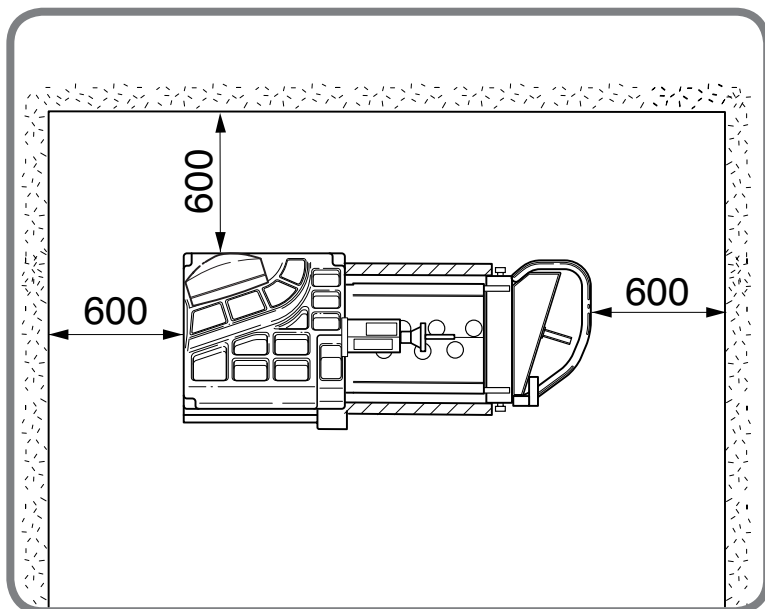


8

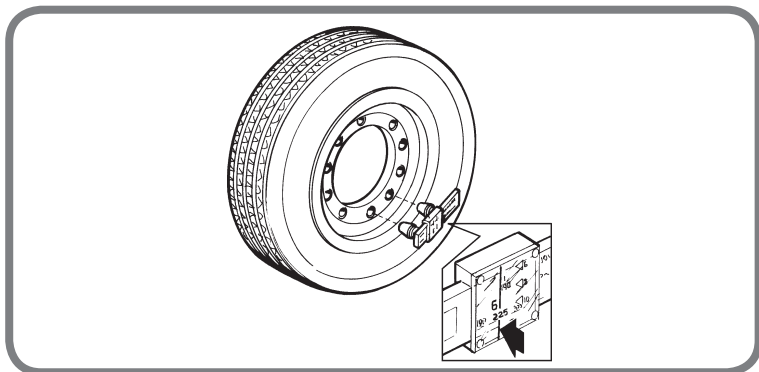


8a

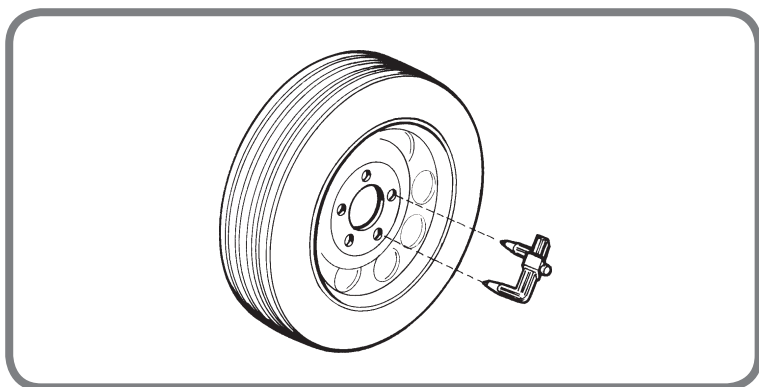




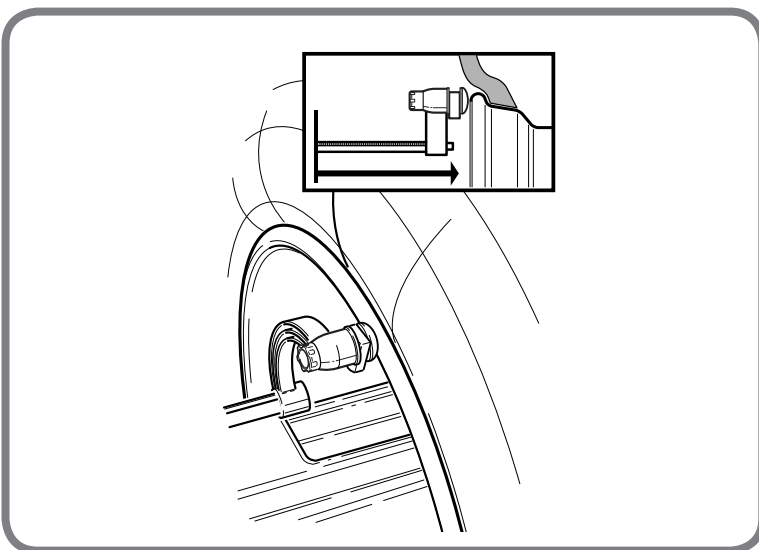
11



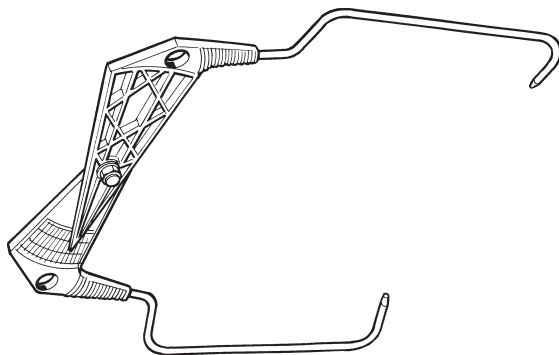
12



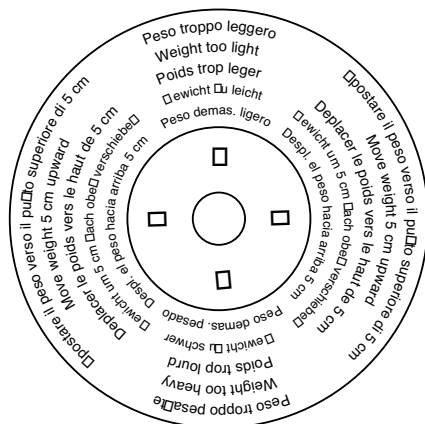
13



14



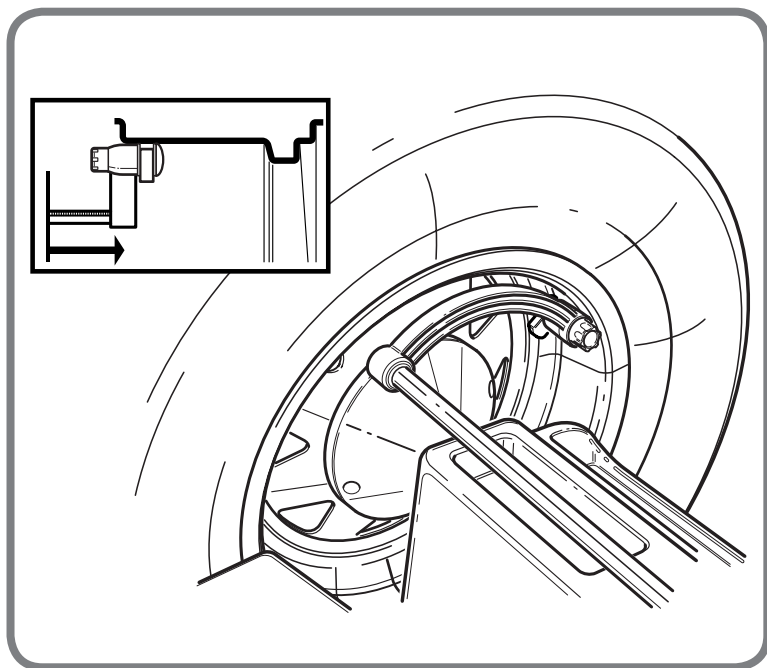
15



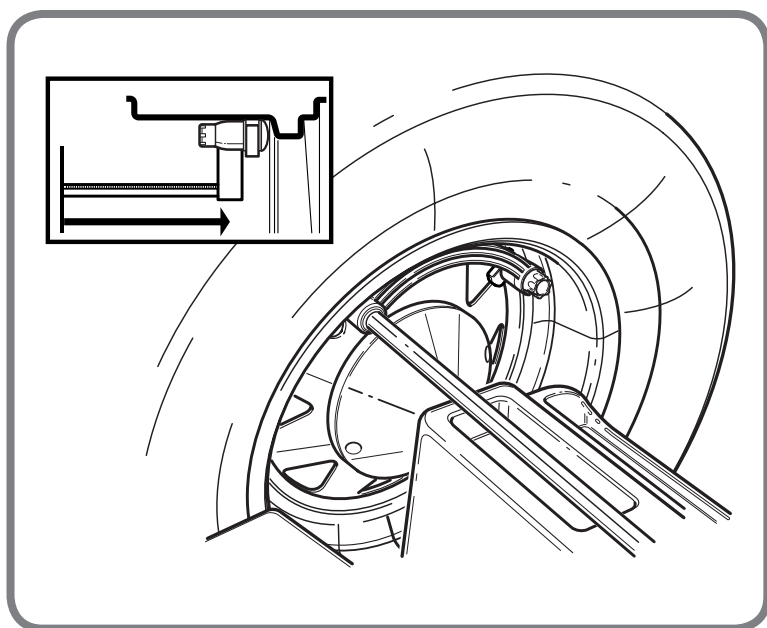
16



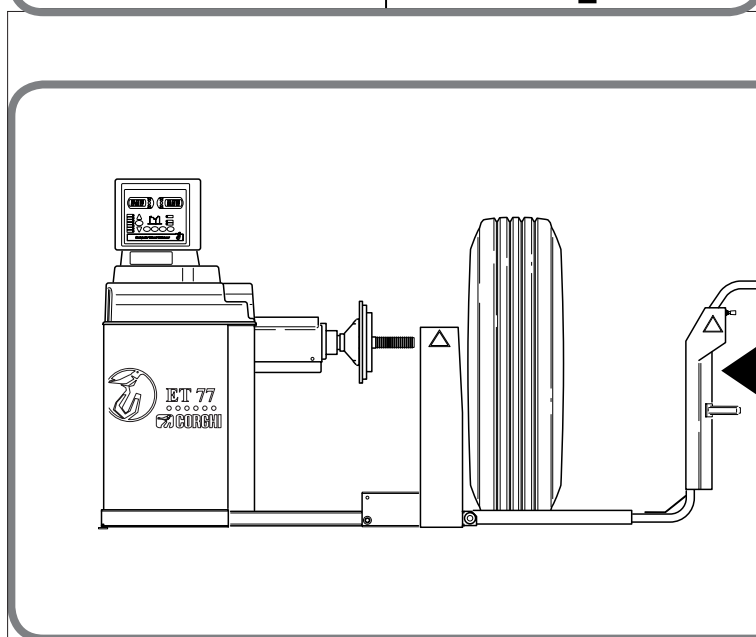
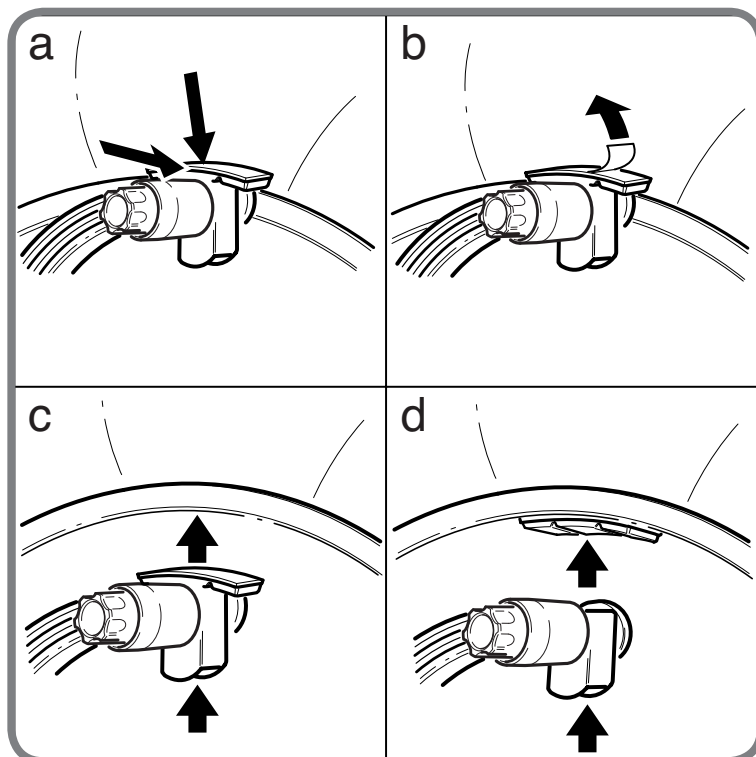
17a

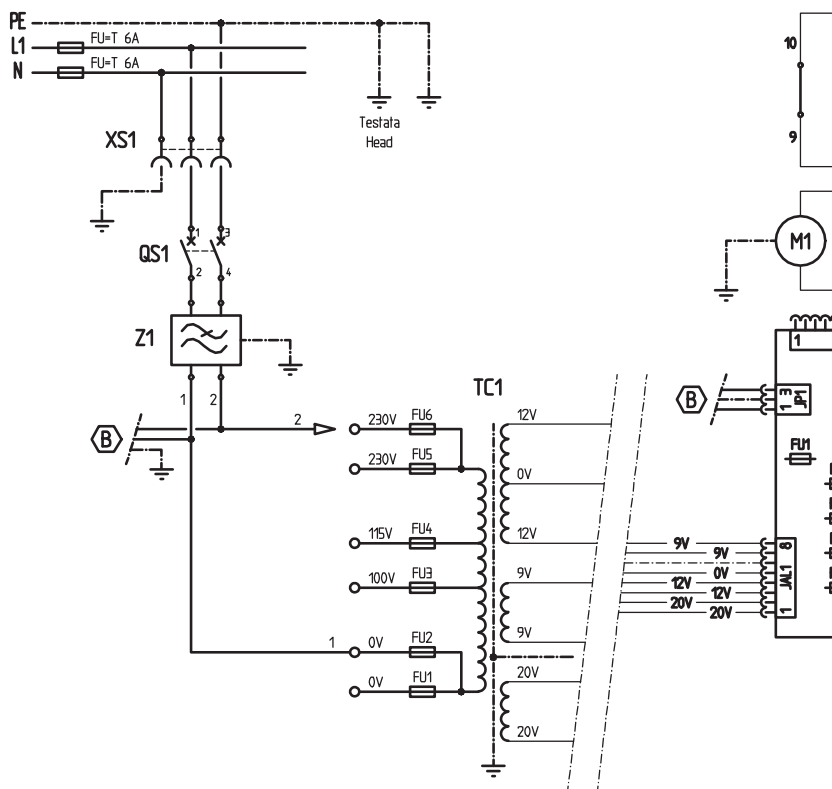


17b

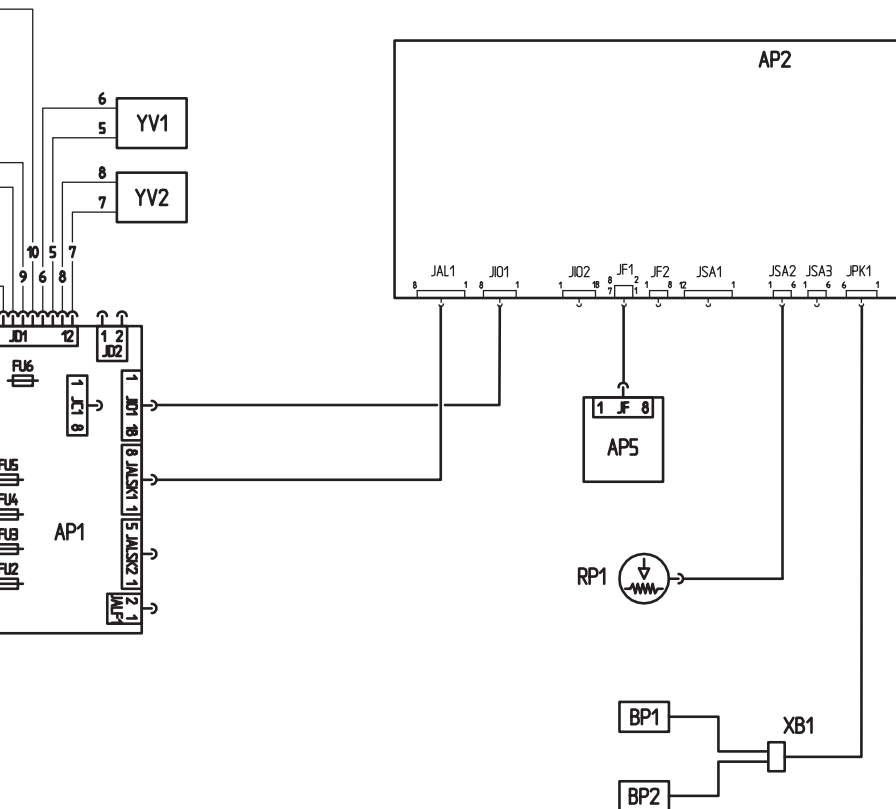


17_b





	TC1	AP1
FU1	T 5A	T 10A
FU2	T 5A	T 0.315A
FU3	T 5A	T 0.315A
FU4	T 5A	T 3.15A
FU5	T 3.15A	T 3.15A
FU6	T 3.15A	T 0.315A



Handwriting practice lines consisting of 15 sets of three horizontal dashed lines for tracing or writing practice.

A large rectangular box with a thin black border. Inside the box, there are 15 horizontal dashed lines, evenly spaced, spanning the width of the box. These lines are intended for handwriting practice.



COMIM - Cod.460848B del 11/2017