

WBE 5210



BOSCH

en Repair instructions
Wheel balancer

de Instandsetzungsanleitung
Wheel balancer

es Instructions de réparation
Wheel balancer

it Istruzioni di riparazione
Wheel balancer

Inhaltsverzeichnis Deutsch	4
Contents English	16
Índice Español	28
Indice Italiano	40

Inhaltsverzeichnis

1.	Verwendete Symbolik	4
1.1	Dokumentation	4
1.2	WBE 5210	4
2.	Maschinenbetrieb und Benutzung der Menüs	5
2.1	Einstellungen für den Betrieb	5
2.2	Einstellungen für den Betrieb	5
2.3	Kartenkonfiguration	5
2.4	Selbstkalibrierung	5
2.5	Eigendiagnose	6
3.	Betriebsstörungen und Fehlercodes	7
4.	Einstellungen für den Betrieb	9
5.	Kartenkonfiguration	9
6.	Kalibrierungsmenü	9
7.	Eigendiagnose-Menü	10
7.1	Msr	10
7.2	Enc	11
7.3	SP	12
7.4	0_10	12
	7.4.1 0 - Signal des äußeren Messsensors.	12
	7.4.2 1 – Signal des inneren Messsensors.	12
7.5	CNT	13
7.6	LED	13
7.7	I_O	13
8.	Karte auswechseln	14
9.	Pneumatikanlage	14
10.	Empfohlene Ersatzteile und Werkzeuge	14
11.	Elektrische Anlage	15

1. Verwendete Symbolik

1.1 Dokumentation

Piktogramme in Verbindung mit den Signalwörtern Gefahr, Warnung und Vorsicht sind Warnhinweise und weisen immer auf eine unmittelbare oder mögliche Gefahr für den Anwender hin.



Gefahr!

Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.



Warnung!

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.



Vorsicht!

Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu größeren Sachschäden führen könnte.



Achtung – warnt vor möglicherweise schädlichen Situationen, bei der WBE 5210, der Prüfling oder eine Sache in der Umgebung beschädigt werden könnte.

Zusätzlich zu den Warnhinweisen werden folgende Symbole verwendet:



Info – Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

- **Einschrittige Handlungsaufforderung** – nur aus einem Schritt bestehende Handlungsaufforderung.
 - ⇒ **Zwischenergebnis** – innerhalb einer Handlungsaufforderung wird ein Zwischenergebnis sichtbar.

➔ **Endergebnis** – am Ende einer Handlungsaufforderung wird das Endergebnis sichtbar.

1.2 WBE 5210



Entsorgung

Elektro- und Elektronik-Altgeräte einschließlich Leitungen und Zubehör sowie Akku und Batterien müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden.

2. Maschinenbetrieb und Benutzung der Menüs

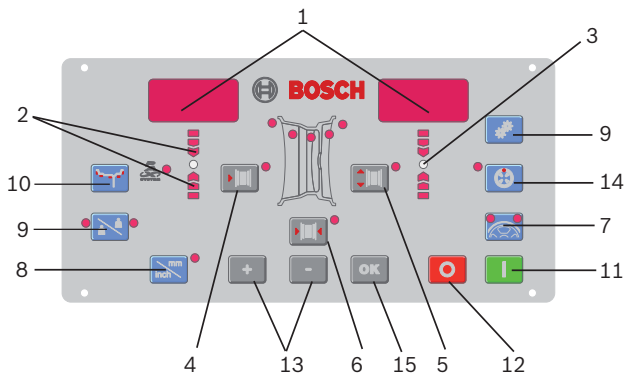


Fig. 1: Bedienfeld

1. Datenanzeige
2. Leuchtdioden mit Richtungsanzeige der Unwuchtstelle
3. Unwuchtstelle (LED)
4. Einstelltaste FELGENABSTAND
5. Einstelltaste FELGENDURCHMESSER
6. Einstelltaste FELGENBREITE
7. SPLIT-Taste
8. Taste zur Auswahl der Maßeinheit für die Breite und den Durchmesser der Felge (MM/INCH)
9. Taste für Steuerfunktionen (SET)
10. Taste zur Auswahl des Wuchtprogramms (MODE)
11. STOPP-Taste
12. START-Taste
13. Einstelltasten (-/+)
14. Taste für Optimierung
15. OK-Taste

Das Menü der Auswuchtmaschine kann in verschiedene Untermenüs untergliedert werden:

- Einstellungen für den Betrieb
- Kartenkonfiguration
- Selbstkalibrierung
- Eigendiagnose

Durch Drücken der Taste SET wird durch die verschiedenen Menüpunkte geblättert. Um die Öffnung eines bestimmten Menüs zu bestätigen, muss innerhalb von max. 1,5 Sek die Taste MM/INCH gedrückt werden.

2.1 Einstellungen für den Betrieb

Die Taste SET solange drücken, bis die Textmeldung „TOL“ erscheint.

2.2 Einstellungen für den Betrieb

Die Taste SET solange drücken, bis die Textmeldung „TOL“ erscheint.

Display LI	Display RE	Beschreibung
TOL	5	Zeigt die Schwelle der Restwertunterdrückung der Auswuchtmaschine an
RES	5	Anzeige der auf 5 gr aufgerundeten Unwucht, bzw. der tatsächlichen Unwucht
UNB	GRA	Auswahl der Gewicht (Gramm oder Unzen)

SND	ON	Akustiksignal (Bip)
CAR	ON	Zeigt die Möglichkeit an, die Radschutzabdeckung für den Messlauf zu verwenden
LAR	0.50	Anzeige der Breite: 0.50“ oder 0.25“

2.3 Kartenkonfiguration

Die Taste SET solange drücken, bis die Textmeldung „TOL“ erscheint und anschließend die Taste MM/INCH drücken.

Display LI	Display RE	Beschreibung
POT	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung des inneren automatischen Messarms
ALU	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion des Messarms „AluData“
PED	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion zur Speicherung der Messdaten über das Fusspedal
PLR	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung des Messarms für die Breitenmessung
ROT	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung der Messfunktion über Sonar (auf Anfrage des Kunden)

2.4 Selbstkalibrierung

Die Taste SET solange drücken, bis die Textmeldung „CAL“ erscheint und anschließend die Taste MM/INCH drücken.

Display LI	Display RE	Beschreibung
C-1		Speicherung des Nullwertes für Flansch und Welle
D-1	0 oder höher	Kalibrierung Potentiometer für Abstandsmessung: Ruhstellung
D-2	200	Kalibrierung Potentiometer für Abstandsmessung: Position bei 20 cm
L-1		Kalibrierung Potentiometer für Breitenmessung Position: vollständig geöffnet
L-2		Kalibrierung Potentiometer für Breitenmessung Position: vollständig geschlossen
H-1	Bsp: 14“	Kalibrierung Potentiometer Durchmessermessung
C-2		Einstellung Radabmessungen und Speicherung Unwucht
C-3		Einstellung Kalibrierungsgewicht und Messlauf mit innen befestigtem Gewicht
C-4		Messlauf mit außen befestigtem Gewicht
C-5		Korrektur Winkel

2.5 Eigendiagnose

Die Taste SET solange drücken, bis die Textmeldung „TST“ erscheint und anschließend die Taste MM/INCH drücken.

Display LI	Display RE	Beschreibung
Msr		Die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
	Bsp: 892	1. angezeigter Wert: am inneren Messsensor gemessene Spannung
	Bsp: 1338	2. angezeigter Wert: am äußeren Messsensor gemessene Spannung
Bsp: 180	Bsp: 810	3. angezeigter Wert: Phasenunterschied in Graden
	Bsp: 2	4. angezeigter Wert: aufgerundetes Verhältnis zwischen den Messsensoren
Display LI	Display RE	Beschreibung
Enc		Zeigt die Position des Encoders zwischen 0 bis 255 an
Display LI	Display RE	Beschreibung
SP		Geschwindigkeit der Umdrehungen/Minute der Welle
Display LI	Display RE	Beschreibung
A0	510	Auslesung analoger Eingang äußerer Messsensor
		Die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
A1	510	Auslesung analoger Eingang innerer Messsensor
A2	510	Auslesung analoger Eingang äußerer verstärkter Messsensor
A3	510	Auslesung analoger Eingang innerer verstärkter Messsensor
A4	200	Auslesung Potentiometer für Abstandsmessung (gilt nicht für SBM125).
A5	200	Auslesung Potentiometer für Breitenmessung (gilt nicht für SBM125).
A6	200	Auslesung Potentiometer für Durchmessermessung (gilt nicht für SBM125).
A7		Nicht verwendet
A8		Nicht verwendet
A9		Nicht verwendet
A10		Nicht verwendet
Display LI	Display RE	Beschreibung
Cnt		Die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
1	500	Gesamtzahl der durchgeführten Messläufe (z.B.: 1500)
	6	Anzahl der an diesem Tag durchgeführten Messläufe (seit Einschaltung der Maschine)
Display LI	Display RE	Beschreibung
Led		Die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
Display LI	Display RE	Beschreibung
I_0		Digitale Eingänge: die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern

Mag	ON/OFF	Test des „AluData“-Elektromagneten
Fla	ON/OFF	Test des Magnetventils des Pneumatikflanschs
Ped	ON/OFF	Status des „AluData“-Pedals
Inp	ON/OFF	Status der Radschutzabdeckung: OFF offen, ON geschlossen
Display LI	Display RE	Beschreibung
Tar		Die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
Display LI	Display RE	Beschreibung
Rel	off	Beginn der betreffenden Wuchtprozedur

! ACHTUNG: Sämtliche Menüpunkte und die verschiedenen Funktionen werden auf den nachfolgenden Seiten noch detailliert erläutert.

3. Betriebsstörungen und Fehlercodes

Während des Betriebs der Radwuchtmaschine können verschiedene Ursachen für Betriebsstörungen auftreten, die nach ihrer Erfassung durch den Mikroprozessor auf dem Display mit der Meldung „Er“, gefolgt von einer Nummer zur Erklärung der Bedeutung, angezeigt werden.

Im Folgenden werden Betriebsstörungen allgemeiner Natur, die dazugehörigen Fehlercodes und mögliche Abhilfemaßnahmen dargestellt.

Fehlercode	Betriebsstörung	Ursachen und mögliche Abhilfemaßnahmen
	Die Maschine lässt sich nicht einschalten.	<ul style="list-style-type: none"> Die externe Stromversorgung oder die Phase fehlt. Sicherstellen, dass Phase und Nulleiter korrekt an die Auswuchtmaschine angeschlossen sind. Defekt der Sicherungen in der elektrischen Anlage (siehe Schaltplan Nr. 654144). Gegebenenfalls die defekten Sicherungen durch neue Sicherungen mit identischen Merkmalen ersetzen. Ein erneuter Defekt der Sicherungen deutet auf eine Betriebsstörung der elektrischen Anlage hin. Defekt der Sicherungen auf der Elektronikkarte (siehe Schaltplan Nr. 654144). Gegebenenfalls die defekten Sicherungen durch neue Sicherungen mit identischen Merkmalen ersetzen. Ein erneuter Defekt der Sicherungen deutet auf eine Betriebsstörung der elektrischen Anlage hin. Die Karte austauschen (siehe Kapitel „Austausch der Karte“). Die elektrische Anlage mit dem Tester durchprüfen (siehe Schaltplan Nr. 654144).
	Nach Schließen der Radschutzabdeckung oder bei Betätigung der START-Taste geht die Maschine nicht in Betrieb.	<ul style="list-style-type: none"> Den Mikroschalter der Radschutzabdeckung prüfen (siehe Kap. 6.5). Das Einschaltrelais prüfen. Den Motor und die Kondensatoren (siehe Kap. 6.3) prüfen. Die Karte austauschen (siehe Kapitel „Austausch der Karte“).
	Nach dem Start bremst die Maschine nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Die beiden Relais für die Bremsung prüfen. Den Motor und die Kondensatoren (siehe Kap. 6.3) prüfen. Die Karte austauschen (siehe Kapitel „Austausch der Karte“).
	Nachdem er einmal gestartet wurde, lässt sich der Motor nicht mehr anhalten (auch bei Einschalten und Ausschalten der Maschine fährt der Motor sofort wieder an).	<ul style="list-style-type: none"> Das Relais prüfen, ein Kontakt könnte defekt sein. Die Karte austauschen (siehe Kapitel „Austausch der Karte“). HINWEIS: Um festzustellen, ob das Problem am Relais oder auf der Karte zu suchen ist, muss nur die Steckverbindung der Karte von der elektrischen Anlage abgezogen werden; falls das Problem anschließend weiterbesteht, das Relais und die Karte prüfen.
	Bei mehreren, nacheinander folgenden Messläufen mit demselben Rad werden unterschiedliche Unwuchtwerte angezeigt (mit Abweichungen über 5 gr.).	<ul style="list-style-type: none"> Die Kalibrierung erneut durchführen (Kap. 2.5) Die Spannung und die Phase der Messsensoren prüfen (Kap. 6.1 und Kap.6.4.1) Prüfen, ob das Rad korrekt auf den Flansch montiert wurde.
Err 1	Die Karte hat die Kalibrierungs – sowie die werkseitig eingestellten Konfigurationsdaten verloren.	Alle Arbeitsschritte für Kalibrierung und Konfiguration der Radwuchtmaschine erneut durchführen (Kap. 2.5).
Err 1	Einer/mehrere Arbeitsschritte bei Kalibrierung oder Konfiguration wurde/n nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> Die fehlenden Programmierungsschritte und Kalibrierungen durchführen (Kap. 4 und Kap. 5). Falls der Fehler weiterbesteht, die Karte auswechseln.
Err 2	Die Radschutzabdeckung wurde vor dem Ende des Messlaufs angehoben.	<ul style="list-style-type: none"> Vor dem Anheben der Radschutzabdeckung das Ende des Messlaufs abwarten. Den Mikroschalter prüfen (Kap. 6.5).
Err 3	Beim Einschalten (durch Drücken der Taste Start und Absenken der Radschutzabdeckung) drehte sich das Rad rückwärts.	Sicherstellen, dass das Rad beim Einschalten still steht und in jedem Fall Rückwärtsdrehungen des Rades beim Einschalten vermeiden.
Err 3	Wicklungen des Motors vertauscht.	Sicherstellen, dass der Motor korrekt angeschlossen ist. (Kap. 6.3)
Err 4	Der Motor erreicht die für eine ordnungsgemäße Wuchtung erforderlichen Drehzahlen nicht.	Die Netzspannung anhand des elektrischen Schaltplans Nr. 654144 prüfen.
Err 4	Defekt an der Elektronikkarte.	Die Karte austauschen (siehe Kapitel „Austausch der Karte“).
Err 4	Betriebsstörung der elektrischen Anlage.	Den Motor oder den Kondensator (Kap. 6.3) auswechseln.
Err 5	Das Kalibrierungsgewicht wurde nicht an das Rad angebracht.	Die Kalibrierung von vorne wiederholen und das Kalibrierungsgewicht während der Kalibrierungsprozedur zum richtigen Zeitpunkt anbringen (Kap. 2.5).
Err 5	Die Messsensoren wurden nicht angeschlossen.	Die elektrischen Anschlüsse der Messsensoren überprüfen (Kap. 6.1 und Kap.6.4.1).
Err 6	Die Radschutzabdeckung wurde nicht abgesenkt.	Die Radschutzabdeckung bei montiertem Rad absenken.
Err 6	Defekt des Mikroschalters der Radschutzabdeckung.	Den Mikroschalter auswechseln (cap.6.5).

Fehlercode	Betriebsstörung	Ursachen und mögliche Abhilfemaßnahmen
Err 7	Die Phasendifferenz zwischen den beiden Messsensoren ist zu groß.	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass das Kalibrierungsgewicht korrekt angebracht wurde. • Die korrekte Befestigung der Radwuchtmaschine überprüfen: unter Umständen ist die Befestigung nicht stabil und es kommt zu starken Schwingungen. • Wenn das Problem auch nach der korrekten Befestigung der Maschine weiterhin besteht, die Anschlüsse der Sensoren und der Elektronikkarte überprüfen. • Die Messsensoren auswechseln. (Kap.6.1 und Kap.6.4.1). • Besteht das Problem auch nach dem Austausch der Messsensoren weiter, die Elektronikkarte austauschen (Kap. „Austausch der Karte“).
Err 8	Der innere Messsensor ist nicht mehr korrekt angeschlossen oder ist defekt.	Den inneren Messsensor überprüfen und gegebenenfalls auswechseln (Kap. 6.1 und Kap. 6.4.1).
Err 9	Der äußere Messsensor ist nicht mehr korrekt angeschlossen oder ist defekt.	Den äußeren Messsensor überprüfen und gegebenenfalls auswechseln (Kap. 6.1 und Kap. 6.4.1).
Err 10	Defekt an den optoelektronischen Positionsmeldern.	<ul style="list-style-type: none"> • Den korrekten Anschluss der Optoelektronik-Vorrichtung prüfen. • Sicherstellen, dass die Opto-Karte vor Umgebungslicht geschützt wird und gegebenenfalls abdecken. • Wenn das Problem weiterhin besteht, die Opto-Karte prüfen und gegebenenfalls auswechseln. (Kap. 6.2).
Err 10	Der Motor dreht sich nicht: möglicher Fehler der Optoelektronik-Vorrichtung.	Die elektrische Anlage anhand des elektrischen Schaltplans Nr. 654144 prüfen.
Err 11	Der Messsensor zur Positionserkennung erkennt den Nullbezugswert der Optoelektronik-Vorrichtung nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Den korrekten Anschluss der Opto-Karte prüfen. • Sicherstellen, dass die Opto-Karte vor Umgebungslicht geschützt wird und gegebenenfalls abdecken. • Wenn das Problem weiterhin besteht, die Opto-Karte prüfen und gegebenenfalls auswechseln. (Kap. 6.2).
Err 11	Der Motor dreht sich nicht: möglicher Fehler der Optoelektronik-Vorrichtung.	Die elektrische Anlage anhand des elektrischen Schaltplans Nr. 654144 prüfen.
Err 17	Das Gewicht liegt außerhalb des Einstellungsbereichs (das für die Wuchtung des Rades erforderliche Gewicht beträgt mehr als 250 gr.)	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass das Rad korrekt auf dem Flansch befestigt wurde. • Erneut die äußere Position ermitteln, ein Auswuchtgewicht von 100 gr anbringen und erneut einen Messlauf durchführen. • Wenn das Problem weiterhin besteht, erneut eine Kalibrierung durchführen (Kap.5).
Err 18	Raddaten sind nicht eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Raddaten vor dem Beginn des Messlaufs korrekt einstellen. • Sicherstellen, dass die Messarme nicht aktiviert sind. (Kap. 4).
Err 19	Das Signal am Eingang des rechten Messensors ist niedriger als das des rechten Messensors.	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlich sind die Anschlüsse der beiden Messsensoren vertauscht: Die Anschlüsse der beiden Messsensoren prüfen (und gegebenenfalls tauschen). • Die Messsensoren auswechseln. (Kap.6.1 und Kap.6.4.1).
Err 20	Das Bremspedal wurde während der Messung betätigt.	Eine Bremspedalbetätigung bei laufendem Motor sollte vermieden werden.
Err 20	Die Drehgeschwindigkeit des Motors ist ungleichmäßig.	<ul style="list-style-type: none"> • Stöße gegen die Radwuchtmaschine während des Messlaufs sind zu vermeiden. • Die Netzspannung anhand des elektrischen Schaltplans Nr. 654144 prüfen. • Den Motor prüfen. (Kap.6.3).
Err 21	Die Elektronikkarte hat eine Gefahrensituation in Verbindung mit einer zu hohen Radgeschwindigkeit während einer Stillstandphase der Radwuchtmaschine festgestellt (die Welle dreht sich – ohne die Betätigung von START des Bedieners – zu schnell): das elektrische Leistungsteil wird gesperrt.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Maschine ausschalten, die Radschutzabdeckung absenken und anschließend die Maschine erneut einschalten, ohne dabei das Rad zu bewegen: Wenn das Problem weiterhin besteht, die Elektronik prüfen und gegebenenfalls auswechseln: Karte (Kap. „Karte auswechseln“) oder Encoder (Kap.6.2) auswechseln.
Err 22	Unregelmäßigkeiten bei der Erfassung der Daten der Optoelektronik-Vorrichtung.	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die Opto-Karte vor Umgebungslicht geschützt wird und gegebenenfalls abdecken. • Wenn das Problem weiterhin besteht, die Opto-Karte prüfen und gegebenenfalls auswechseln. (Kap. 6.2). • Die Elektronikkarte der Bedientafel prüfen und gegebenenfalls auswechseln (Kap. „Austausch der Karte“).
Err 23	Der Messarm für die Abstandsmessung befindet sich nicht in Ruheposition.	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass sich der Messarm in Ruheposition befindet. • Den analogen Wert a5 prüfen (Kap. 6.4.4). • Die Prozedur für die Kalibrierung der Messarme wiederholen.
EEE EEE:	Zwei Tasten sind gleichzeitig gedrückt.	Nur eine Taste auf einmal drücken.
EEE EEE:	Tastatur defekt.	Die Elektronikkarte der Bedientafel prüfen und gegebenenfalls auswechseln (Kap. „Austausch der Karte“).

4. Einstellungen für den Betrieb

Um das Menü für die Einstellungen zu öffnen, solange die Taste „Menü“ gedrückt halten, bis auf dem linken Display die Meldung SET erscheint.

Durch Betätigung der Taste SET kann durch das Menü geblättert werden, um die Radwuchtmaschine mit den gewünschten Benutzereinstellungen zu konfigurieren. Um die Werte zu ändern, die Tasten + / – DURCHMESSER drücken.

In der nachfolgenden Tabelle werden die werkseitig eingestellten Werte wiedergegeben.

Display LI	Display RE	Beschreibung
TOL	5	Zeigt die Schwelle der Restwertunterdrückung der Auswuchtmaschine an
RES	5	Anzeige der auf 5 gr aufgerundeten Unwucht, bzw. der tatsächlichen Unwucht
UNB	GRA	Auswahl der Gewichte (Gramm oder Unzen)
SND	ON	Akustiksignal (Bip)
CAR	ON	Zeigt die Möglichkeit an, die Radschutzabdeckung für den Messlauf zu verwenden
LAR	0.50	Anzeige der Breite: 0.50“ oder 0.25“

5. Kartenkonfiguration

Für alle Modelle SBM125-150 wird derselbe Steuerkarten-Typ verwendet (Code 653756): Sollte bei der Wartung aus jedem beliebigen Grund der Austausch der Karte erforderlich sein, muss in diesem Zusammenhang daran gedacht werden, die spezifischen Funktionen der betreffenden Auswuchtmaschine zu prüfen und zu aktivieren.

Um das Konfigurationsmenü zu öffnen, muss solange die Taste SET gedrückt werden, bis auf dem linken Display die Meldung „SET“ erscheint. Anschließend muss sofort (innerhalb von max. 1,5 Sek.) die Taste MM/INCH gedrückt werden. Um die Werte zu ändern, die Tasten + / – DURCHMESSER drücken. Zur Bestätigung die Taste OK drücken.

In der folgenden Tabelle werden die für die verschiedenen Modelle zur Verfügung stehenden Funktionen dargestellt:

Display LI	Display RE	Beschreibung
POT	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung des inneren automatischen Messarms
ALU	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion des Messarms „AluData“
PED	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion zur Speicherung der Messdaten über das Fußpedal

PLR	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung des Messarms für die Messung der Breite
ROT	OFF/ON	Aktivierung/Deaktivierung der Messfunktion über Sonar (auf Anfrage des Kunden)

HINWEISE FÜR DIE WARTUNG:

In der folgenden Tabelle werden die für die Modelle SBM 855 typischen Einstellungen genannt:

Display LI	Display RE
POT	OFF
ALU	OFF
PED	OFF
PLR	OFF
ROT	OFF

6. Kalibrierungsmenü

Die Kalibrierungsprozedur der Radwuchtmaschine ist in drei Abschnitte untergliedert:

- Kalibrierung des Flanschs
- Kalibrierung der elektronischen Messarme
- Selbstkalibrierung mit Rad und Mustergewicht

Bei der Kalibrierung des Flansches wird der Unwuchtwert der Maschinengruppe Welle - Radzentrierkegel gespeichert. Wir empfehlen, die Kalibrierung des Flanschs in den folgenden Fällen durchzuführen:

- wenn die Maschine bei Durchführung eines Messlaufs ohne Rad Unwuchtwerte von über 5 gr meldet;
- beim Wechseln des Flanschtyps (Motorradflansch, Kegelflansch oder Flansch mit 3\4\5 Löchern).

Um das Kalibrierungsmenü zu öffnen, wird solange die Taste SET gedrückt, bis auf dem linken Display die Meldung „CAL“ erscheint. Anschließend muss sofort (innerhalb von max. 1,5 Sek) die Taste MM/INCH gedrückt werden. Auf dem linken Display erscheint die Meldung „C-1“.

Display LI	Display RE	Beschreibung
C-1		Speicherung des Nullwertes für Flansch und Welle

Kalibrierung des Flanschs

Einen Messlauf ohne Rad starten, um die Unwucht der Flansch-Einheit zu speichern; so können elektronisch die möglicherweise vorhandenen Restunwuchtwerte der Welle ausgeglichen werden.

Wenn auf dem linken Display die Meldung „C-2“ erscheint, kann direkt mit der Kalibrierung mit Rad begonnen werden, ohne zuerst die Kalibrierung des Flanschs

durchführen zu müssen. Hierzu direkt das Kalibrierungsmenü aufrufen und erneut die Taste SET drücken.

Display LI	Display RE	Beschreibung
C-2		Einstellung Radabmessungen und Speicherung Unwucht
C-3	60	Einstellung Kalibrierungsgewicht und Messlauf mit innen befestigtem Gewicht
C-4	60	Messlauf mit außen befestigtem Gewicht
C-5		Korrektur Winkel

Kalibrierung der Unwucht

Den Kegelflansch gut auf der Welle befestigen und anschließend ein Fahrzeugrad in gutem Zustand und mit durchschnittlichen Abmessungen (Breite 5.5“, Durchmesser 14“) gut auf dem Flansch befestigen.

Sorgfältig die Radabmessungen mit Hilfe der entsprechenden paarweise angeordneten Tasten (+ / – BREITE, ABSTAND und DURCHMESSER) einstellen und einen Messlauf mit Rad starten. Am Ende des Messlaufs erscheint auf dem Display die Meldung „C-3“.

Vor dem Start des Messlaufs muss das Mustergewicht eingestellt werden (z.B. 60 gr) und gegebenenfalls das Gewicht in Gramm eingestellt werden, das für die Rad-Selbstkalibrierung gewählt wurde; hierzu die Tasten + / – DURCHMESSER verwenden. Der Wert erscheint auf dem rechten Display.

Das ausgewählte Gewicht an der Radinnenseite anbringen und einen Messlauf durchführen. Anschließend das Kalibriergewicht wieder von der Radinnenseite entfernen und auf der symmetrisch gegenüberliegenden Radaußenseite positionieren (auf dem Display erscheint die Meldung „C-4“ und der Wert des ausgewählten Kalibriergewichts).

Erneut einen Messlauf durchführen. Anschließend muss das Rad von Hand so gedreht werden, dass sich das Kalibriergewicht in rechtwinkliger Position befindet (auf 6 Uhr, unten unter der Hauptwelle). Auf dem Display werden die Meldung „C-5“ sowie der Wert für den Positionswinkel erscheinen.

Nun die Taste SPLIT drücken (beide LEDS leuchten), wobei die Position des Rads nicht verändert wird.

Die Kalibrierung wird auf diese Weise automatisch und dauerhaft gespeichert.

HINWEISE FÜR DIE WARTUNG:

Es kann passieren, dass die Maschine nach der Kalibrierung ordnungsgemäß funktioniert, aber die verschiedenen Parameter nicht dauerhaft speichert. Zur Kontrolle:

- Die Maschine ausschalten;
- 10 Sek. abwarten;
- die Maschine erneut starten;
- prüfen, ob die Messarme die Messungen korrekt einlesen;

- sicherstellen, dass die Radwuchtmaschine die Wuchtung ordnungsgemäß durchführt.

7. Eigendiagnose-Menü

Alle Modelle der Radwuchtmaschinen von BOSCH verfügen über ein Eigendiagnose-Menü, das bei der Durchführung von Wartungseingriffen zum Zweck einer eingehenden Prüfung der Maschine verwendet werden kann.

7.1 Msr

In der ersten Phase des Eigendiagnose-Menüs wird eine Kontrolle der Messsensoren durchgeführt; diese Prozedur (die im Folgenden näher beschrieben wird) ist für die Feststellung einer möglichen Betriebsstörung der Sensoren unerlässlich.

AUSWUCHTSYSTEM

Bei der für die Messung der Unwucht verwendeten Vorrichtung handelt es sich um ein mechanisches System, das auf einem zweiarmigen Hebel basiert. Die im unteren Bereich der Welle an den zwei Enden der Welle positionierten piezoelektrischen Sensoren erfassen die Schwingungen und wandeln die erfasste Vibration in elektrische Spannung um.

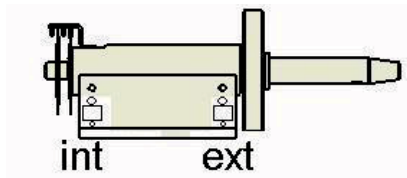


Fig. 2: Position der piezoelektrischen Sensoren

SPANNUNGEN

In Abhängigkeit von ihrer Position sind die piezoelektrischen Sensoren unterschiedlichen Vibrationen und Schwingungslasten ausgesetzt. In der Tat wird der innere, piezoelektrische Sensor auf der linken Wellenseite weniger beansprucht als der äußere Sensor. Somit kann festgehalten werden, dass zwischen den beiden Sensoren ein Verhältnis von 1,6 besteht, bzw. dass die vom externen Messsensor gemessene Spannung 1,6 Mal höher ist, als die vom internen Sensor gemessene Spannung.

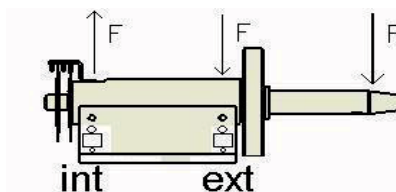


Fig. 3: Auf die Welle verteilte Schwingungslasten

PHASENDIFFERENZ

Im Allgemeinen wird mit dem Begriff Phase ein bestimmter Zeitpunkt innerhalb eines periodisch verlaufenden Phänomens bezeichnet (in unserem Fall handelt es sich dabei um das während des Messzyklus vom Pick-Up-Sensor erzeugte elektrische Signal). Bei Betrachtung von zwei Signalen (das Signal des inneren Messensors und das Signal des äußeren Messensors), kann beobachtet werden, dass zwischen beiden Signalen eine Phasendifferenz besteht, d.h. unterschiedliche Spannungswerte abgelesen werden. Betrachtet man beispielsweise die nebenstehende Abbildung 4, so steht das Signal in schwarzer Farbe für die Spannung des äußeren Sensors und das rote Signal für die Spannung des inneren Sensors; man kann also von zwei gegenphasig verlaufenden Spannungen, d.h. von einer Phasenverschiebung von 180° , sprechen. Der höchste Wert des einen Signals ist mit dem tiefsten Wert des anderen Signals und umgekehrt ausgerichtet.

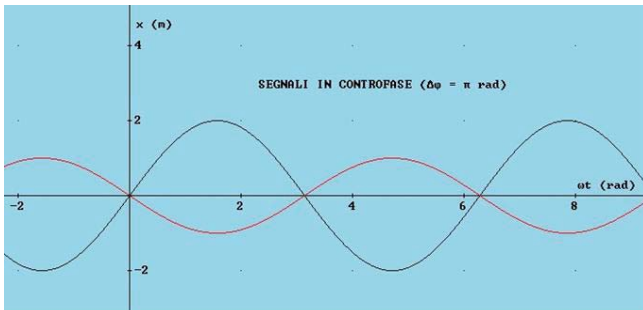


Fig. 4: Verhältnis zwischen den beiden von den Messsensoren abgelesenen Spannungswerten

Um das Selbsttestmenü zu öffnen, wird solange die Taste SET gedrückt, bis auf dem linken Display die Meldung „TST“ erscheint. Anschließend muss sofort (innerhalb von max. 1,5 Sek) die Taste MM/INCH gedrückt werden. auf dem Display erscheint die Meldung „Msr“. Auf den Displays werden nacheinander, durch Drücken der Taste ABSTAND, sowohl die von den Messsensoren während des letzten Messlaufs erfassten Werte als auch die Phasendifferenz in Graden angezeigt.

Für die Kontrolle der ordnungsgemäßen Betriebsweise der Messsensoren ist wie folgt vorzugehen:

1. Ein Testrad aus Eisen (14-15“ in Eisen) aufspannen und perfekt wuchten;
2. ein einzelnes Prüfgewicht auf der Radaußenseite (z.B. 100 gr) anbringen und einen Testlauf durchführen.

Bei der Kontrolle der erfassten Werte am Ende des Testlaufs muss der Spannungswert des inneren Messensors immer kleiner als der Spannungswert des äußeren Messensors sein. Das Verhältnis zwischen den beiden Spannungswerten der beiden Sensoren muss in einem Bereich von 1,2 bis 1,8 liegen.

Verwendet man die untenstehende Tabelle als Beispiel, so muss der Wert des äußeren Messensors durch den Wert des inneren Sensors geteilt werden, um das Verhältnis zwischen den beiden Sensoren zu erhalten ($603 / 384 = 1,57$).

Display LI	Display RE	Beschreibung
Msr		Die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
	Bsp: 892	1. angezeigter Wert: am inneren Messensor gemessene Spannung
	Bsp: 1384	2. angezeigter Wert: am äußeren Messensor gemessene Spannung
es.: 180	Bsp: 810	3. angezeigter Wert: Phasenunterschied in Graden
	Bsp: 2	4. angezeigter Wert: aufgerundetes Verhältnis zwischen den Messsensoren

HINWEISE FÜR DIE WARTUNG:

Wenn bei der Kontrolle des Verhältnisses zwischen den beiden Messsensoren und der Phasendifferenz Werte außerhalb der zulässigen Toleranzbereiche festgestellt werden, muss entweder die Karte (siehe Kapitel „Austausch der Karte“) oder die Messsensoren (siehe Kapitel „Austausch der Messsensoren“) ausgewechselt werden.

7.2 Enc

Zeigt die Funktion an, mit dem die ordnungsgemäße Betriebsweise des Schrittzählers (Encoder) direkt geprüft wird: Die Zählschritte beginnen bei 0 und gehen bis 255.

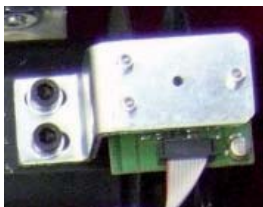
Nachdem die Meldung Test erschienen ist (siehe oben), muss erneut die Taste SET gedrückt werden, um das betreffende Menü zu öffnen.

Display LI	Display RE	Beschreibung
Enc		Zeigt die Position des Encoders von 0 bis 255 an

HINWEISE FÜR DIE WARTUNG:

Eine Betriebsstörung der Vorrichtung wird automatisch vom Programm erfasst, das auf dem Display die Meldung „Err 10“ oder „Err 11“ bei gleichzeitiger Anzeige der Meldung „Enc“ auf der Karte anzeigen wird. Um das Problem zu beheben, ist zunächst die Ursache der Betriebsstörung zu ermitteln.

Difetto	Correzione
Die Maschine erreicht die 256 Zählschritte nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die Scheiben nicht mit Staub verschmutzt sind. • Sicherstellen, dass die Scheiben nicht beschädigt sind.
Die Maschine zählt überhaupt keinen Zählschritt.	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Encoder korrekt angeschlossen ist. • Den Encoder (Code 653272) auswechseln.



7.3 SP

Das Kürzel steht für die Funktion, mit der direkt die von der Welle erreichte Geschwindigkeit (in Umdrehungen/Minute) kontrolliert wird.

Durch Schließen der Radschutzabdeckung und Drücken der Taste START kann die bei der Wuchtung erreichte Geschwindigkeit (167±5 U/Min) geprüft werden.

Display LI	Display RE	Beschreibung
SP		Geschwindigkeit der Umdrehungen/Minute der Welle

HINWEISE FÜR DIE WARTUNG:

Im Folgenden werden die häufigsten Defekte am Motor aufgeführt.

Betriebsstörung	Korrektur
Das Rad dreht nicht.	<ul style="list-style-type: none"> Die elektrischen Anschlüsse prüfen. Den Motor (Code 654370) austauschen.
Der Motor erreicht seine Auswuchtgeschwindigkeit nicht; prüfen, ob der Encoder korrekt angeschlossen ist.	<ul style="list-style-type: none"> Die Spannung des Antriebsriemens prüfen. Den Motor (Code 654370) austauschen.
Das Rad bremst nicht (mit Gegenstrom).	<ul style="list-style-type: none"> Den Kondensator prüfen und gegebenenfalls austauschen (Code 653095). 653095). Die Hauptkarte prüfen und gegebenenfalls austauschen (Code 654044). 654044). (Kapitel „Austausch der Karte“)

7.4 0_10

Seite für die Prüfung der analogen Eingänge. In diesem Menü kann direkt das von den Messsensoren ankommende Signal geprüft werden (Messsensoren und Potentiometer), um die Ursache einer möglichen Betriebsstörung zu ermitteln.

Es folgt eine Zusammenfassung der Funktionen:

Display LI	Display RE	Beschreibung
0	2050	Auslesung analoger Eingang äußerer Messsensor
1	2050	Auslesung analoger Eingang innerer Messsensor
2	2050	Auslesung analoger Eingang äußerer verstärkter Messsensor

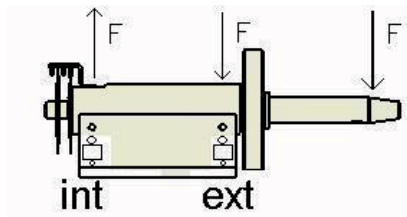
3	2050	Auslesung analoger Eingang innerer verstärkter Messsensor
4	200	Auslesung Potentiometer für Abstandsmessung (nur SBM150)
5	200	Auslesung Potentiometer für Breitenmessung (nur SBM150)
6	200	Auslesung Potentiometer für Durchmessermessung (nur SBM150)

7.4.1 0 - Signal des äußeren Messensors.

Ein piezoelektrischer Sensor erfasst die Veränderung einer äußeren Krafteinwirkung.

Bei der Prüfung der Vorrichtung ist sicherzustellen, dass:

- sich der Wert bei Ruhestellung auf der Hälfte der Leseskala befindet;
- sich der Wert bei Abwärtsbewegung der Welle in Richtung Skalenende bewegt;
- sich der Wert bei Aufwärtsbewegung der Welle in Richtung Null bewegt.



7.4.2 1 - Signal des inneren Messensors.

Hierbei handelt es sich um den in der anderen Position montierten Sensor.

Bei der Prüfung der Vorrichtung ist sicherzustellen, dass:

- sich der Wert bei Ruhestellung auf der Hälfte der Leseskala befindet;
- sich der Wert bei Abwärtsbewegung der Welle in Richtung Null bewegt;
- sich der Wert bei Aufwärtsbewegung der Welle in Richtung Skalenende bewegt.



HINWEISE FÜR DIE WARTUNG:

Die beiden Sensoren (Code 654432) sind identisch. Um sie während der Produktion zu unterscheiden, wird der rote Messsensor außen und der schwarze Sensor innen montiert.

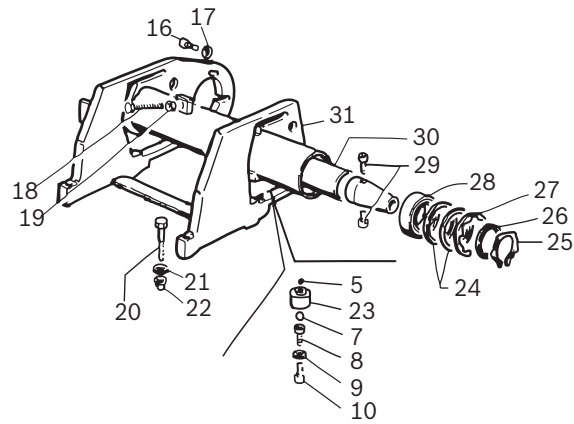
Im Folgenden werden einige Beispiele von Betriebsstörungen und der möglichen Abhilfemaßnahmen aufgeführt:

Betriebsstörung	Korrektur
Einer der Messsensoren ist in elektrische Sättigung gegangen: Spannungswerte gleich 0 oder 4095.	<ul style="list-style-type: none"> Die Karte austauschen. Den Messsensor austauschen.
Es wird ein Unterschied zwischen den beiden Ruhewerten festgestellt: z.B. innerer Sensor 2050 (Werte von 2000 bis 2100 sind OK) – äußerer Sensor 1900.	<ul style="list-style-type: none"> Die Messsensoren neu positionieren. Den Messsensor austauschen (in unserem Beispiel ist der äußere Sensor auszuwechseln).
Die Radwuchtmaschine muss häufig neu kalibriert werden.	<ul style="list-style-type: none"> Die Messsensoren neu positionieren. Beide Messsensoren austauschen.

Falls sich im Rahmen eines Wartungseingriffes die Möglichkeit bieten sollte, empfehlen wir immer zuerst mit dem Austausch der Hauptkarte (Kap. 2.7) zu beginnen, da diese Prozedur sehr viel schneller und einfacher als das Auswechseln der Messsensoren ist. Bleibt das Problem auch nach dem Einbau einer neuen Karte bestehen, wird die alte Karte wieder eingebaut und mit dem Auswechseln des/der Messsensors/en begonnen. Dabei sind die folgenden Hinweise zu berücksichtigen. Der einzige Unterschied zwischen der Spannungskorrektur und dem Austausch des Messsensors besteht darin, dass im zweiten Fall der Sensor durch einen neuen Sensor ersetzt wird.

Prozedur für den Austausch eines Messsensors:

- Die Gewichtablage-Abdeckung abmontieren;
- das so genannte Action-Centre abtrennen;
- die beiden unter der Messvorrichtung positionierten Feststellschrauben (Nr. 10) lockern;
- die unter dem Messsensor positionierte Spezialschraube (Nr. 8) mit einem 17 mm-Schlüssel lockern;
- den Messsensor ausbauen;
- die beiden Kugeln (Nr. 5 und Nr. 7) in der Kugelaufnahme des neuen Sensors positionieren und durch
- Auftragen eines dünnen Fettfilms in dieser Position halten;
- den Messsensor an seiner Montageposition anbringen;
- mit einem 17 mm-Schlüssel die Spezialschraube (Nr. 8) so fest anziehen, dass der Sensor mit geringer
- Kraftaufwendung noch von Hand gedreht werden kann;
- das Kabel des Messsensors zur Außenseite der Messvorrichtung führen;
- mit einem 17 mm-Schlüssel so fest anziehen, dass mit dem Kabel eine Drehung um 180° durchgeführt wird.
- Wird ein Drehmomentschlüssel verwendet, ist ein Drehmoment von 6 Newton anzuwenden.



7.5 CNT

Mit dieser Abkürzung wird der Zähler bezeichnet, der die Zahl der durchgeführten Messläufe erfasst. Um in der Funktion zu blättern, wird die Taste ABSTAND verwendet.

Display LI	Display RE	Beschreibung
Cnt		Die Taste + ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
1	500	Gesamtzahl der durchgeführten Messläufe (z.B.: 1500)
	6	Anzahl der an diesem Tag durchgeführten Messläufe (seit Einschaltung der Maschine)

7.6 LED

Die Abkürzung steht für den Test der LED-Kontrollleuchten der Karte. Um in der Funktion zu blättern, wird die Taste ABSTAND verwendet.

Display LI	Display RE	Beschreibung
Led		Die Taste + ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern

7.7 I_O

Mit der Abkürzung wird die Funktion bezeichnet, die direkt die digitalen Eingänge steuert

Display LI	Display RE	Beschreibung
I_O		Digitale Eingänge: Die Taste ABSTAND drücken, um durch das Menü zu blättern
Mag	On/Off	Test des „AluData“-Elektromagneten

Fla	On/Off	Test des Magnetventils des Pneumatikflanschs
Ped	On/Off	Status des „AluData“-Pedals
Inp	On/Off	Status der Radschutzabdeckung: OFF offen, ON geschlossen

MAG, FLA und PED: diese Funktionen werden bei den Versionen SBM 855 nicht verwendet.

8. Karte auswechseln

HINWEISE FÜR DIE WARTUNG:

Falls die Karte ausgewechselt werden muss (Cod. 654044) müssen die korrekten Konfigurationen vorgenommen (Kap.5 und Kap. 6) und die gesamte Prozedur für die Eichung vorgenommen werden (Kap. 7).

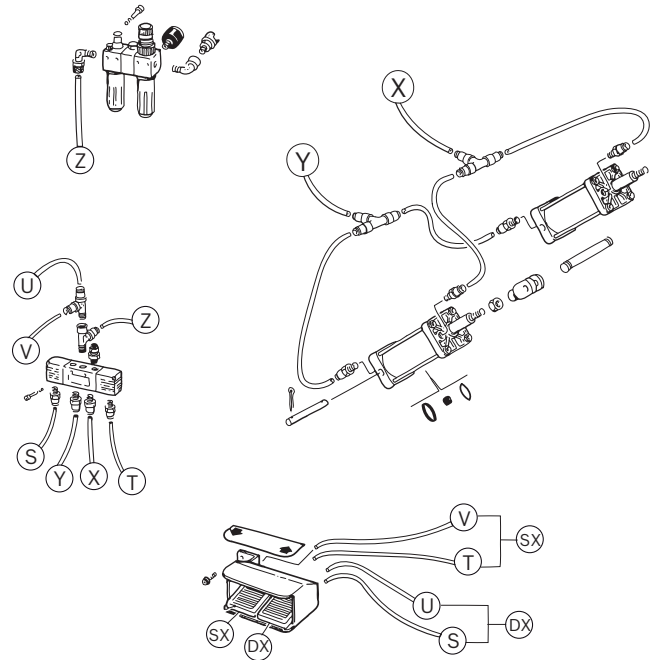


! ACHTUNG: Die beiden Sensoren (Cod. 654432) sind identisch. Um sie während der Produktion zu unterscheiden, wird der rote Messsensor außen und der schwarze Sensor innen montiert (Kap. 8.4.1).

9. Pneumatikanlage

Zur Kontrolle der pneumatischen Hubvorrichtung des Systems ist wie folgt vorzugehen:

- Den auf dem Druckwächter angezeigten Druck überprüfen (Mindestdruck 8 Bar);
- die Pedale abtrennen und überprüfen, dass die Druckluftversorgung der Pedale gewährleistet ist;
- die Zylinder abtrennen und überprüfen, dass die Druckluftversorgung der Zylinder gewährleistet ist.



10. Empfohlene Ersatzteile und Werkzeuge

Folgende Werkzeuge sind für eine korrekte Wartung der Maschinen unerlässlich:

- ein Satz Inbusschlüssel;
- ein Satz Schlitz- und Kreuzkopfschraubenzieher;
- ein Satz Sechskantschlüssel;
- ein Tester (Multimeter).

Codice	Descrizione	Quantità
41335	Riemen	1
654432	Sensor	2
654549	Netzteilkarte	1
654434	Optoelektronik-Aggregat	1
653756	CPU-Karte 855	1
653873	Bedientafel+Display-Karte SBM 855	1
42433	Mikroschalter Pedal	1
653957	Pneumatikventil	1

Contents

1. Symbols Used	16
1.1 Documentation	16
1.2 WBE 5210	16
2. How to use the machine and surfing menu	17
2.1 Configuration of the use	17
2.2 Configuration of the board	17
2.3 Self-calibration	17
2.4 Auto-diagnosis	17
3. Problems and error codes	19
4. Use configuration	21
5. Configuration of the board	21
6. Calibration menu	21
7. Auto-diagnosis menu	22
7.1 Msr	22
7.2 Enc	23
7.3 Sp	23
7.4 0_10	24
7.4.1 0 - Signal of the external pick-up.	24
7.4.2 1 - Signal of the internal pick-up.	24
7.5 CNT	25
7.6 LED	25
7.7 I_O	25
8. Substitution of the board	25
9. Pneumatic system	26
10. Suggested spare parts	26
11. Electrical system	27

1. Symbols Used

1.1 Documentation

Pictograms linked with the key words Danger, Warning and Caution are warnings and always indicate an immediate or potential hazard to the user.



Danger!

Immediate danger that could cause serious personal injury or death.



Warning!

Potentially dangerous situation that could cause serious personal injury or death.



Caution!

Potentially dangerous situation that could cause personal injury or damage to property.

! **Important** – warns of a potentially hazardous situation in which the WBE 5210, the test sample or other object in the vicinity could be damaged.

In addition to these warnings, the following symbols are also used:



Info – In addition to these warnings, the following symbols are also used.

➤ **Single-step procedure** – instructions for a procedure that can be completed in just one step.

⇒ **Intermediate result** – an intermediate result is displayed during a procedure.

➔ **Final result** – the final result is displayed at the end of the procedure.

1.2 WBE 5210



Disposal

Old electrical and electronic devices, including cables and accessories or batteries must be disposed of separate to household waste.

2. How to use the machine and surfing menu

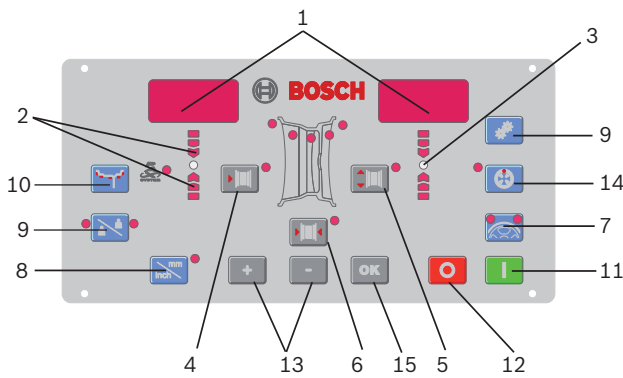


Fig. 1: Control panel

1. Data display
2. Direction LEDs for the unbalance point
3. Unbalance point (LED)
4. Button to set the DISTANCE of the circle
5. Button to set the DIAMETER of the circle
6. Button to set the WIDTH of the circle
7. SPLIT button
8. Button to select the unit of measurement of the width or the diameter of the circle (MM/INCH)
9. Button for the control functions (SET)
10. Setting button for the balancing programme (MODE)
11. STOP button
12. START button
13. Setting buttons (-/+)
14. Optimisation button
15. OK button

We can divide the balancing machine menu in several submenus:

- Configuration of the use
- Configuration of the board
- Self-calibration

Auto-diagnosis

To roll down the options, keep SET pressed; to confirm the entrance in the menu, press MM/INCH by 1,5 seconds.

2.1 Configuration of the use

Press "SET" until the notice "TOL" is shown.

Display SX	Display DX	Descrizione
TOL	5	It indicates the threshold of the recalibration of the balancing machine
RES	5	Visualization of the unbalance, rounded off to 5g or real
UNB	GRA	Selection of the weight (grams or once)
SND	ON	It indicates the acoustic sound (beep)
CAR	ON	It indicates the possibility to use the wheel protecting carter for the launch
LAR	0.50	Visualization of the width: 0.50" or 0.25"

2.2 Configuration of the board

Press "SET" until the notice "TOL" is shown and then press „MM/INCH“.

Left Display	Right Display	Description
POT	OFF/ON	Turn on/off the internal automatic gauge
ALU	OFF/ON	Turn on/off the gauge function called "aludata"
PED	OFF/ON	Turn on/off the function to read the data through the pedal
PLR	OFF/ON	Turn on/off the width gauge
ROT	OFF/ON	Turn on/off the function to measure the eccentricity of the wheel through the sonar (by request)

2.3 Self-calibration

Press "SET" until the notice "CAL" is shown and then press "MM/INCH".

Left Display	Right Display	Description
C-1		Memorization of the flange zero group and shaft

Left Display	Right Display	Description
D-1	0 or higher	Calibration of the sensor to measure the distance: position of rest

Left Display	Right Display	Description
D-2	200	Calibration of the sensor to measure the distance: position at 20cm

Left Display	Right Display	Description
L-1		Calibration of the sensor to measure the width. Position: all open

Left Display	Right Display	Description
L-2		Calibration of the sensor to measure the width. Position: all closed

Left Display	Right Display	Description
H-1	ex.: 14"	Calibration of the sensor to measure the diameter

Left Display	Right Display	Description
C-2		Setting up of the wheel size and memorization of the unbalance

Left Display	Right Display	Description
C-3		Setting up of the calibration weight and launch with the weight inside

Left Display	Right Display	Description
C-4		Launch with the weight outside

Left Display	Right Display	Description
C-5		Adjustment of the angle

2.4 Auto-diagnosis

Press "SET" until the notice "TST" is shown and then "MM/INCH".

Left Display	Right Display	Description
Msr		Press DISTANCE to roll down menu
	ex.: 892	1° shown value: tension measured in left pick-up
	ex.: 1338	2° shown value: tension measured in the right pick-u
es.: 180	ex.: 810	3° shown value: phase angle difference
	ex.: 2	4° value: Rounded off ratio between the pick-ups

Left Display	Right Display	Description
Enc		It shows the position of the encoder from 0 to 255
Left Display	Right Display	Description
SP		Speed in turn/min of the shaft
Left Display	Right Display	Description
A0	510	Reading analog entry of the external pick-up
		Press „+“ DISTANCE to roll down the menu
A1	510	Reading analog entry of the internal pick-up
A2	510	Reading analog entry of the enlarged internal pick-up
A3	510	Reading analog entry of the enlarged external pick-up
A4	200	Reading of the sensor of the distance (no SBM125)
A5	200	Reading of the sensor of the width(no SBM125)
A6	200	Reading of the sensor of the diameter (no SBM125)
A7		Non used
A8		Non used
A9		Non used
A10		Non used
Left Display	Right Display	Description
Cnt		Press DISTANCE to roll down the menu
1	500	Overall launches (ex:1500)
	6	Daily launches (since when the balancing machine has been turned on)
LEFT Display	RIGHT Display	Description
Led		Press DISTANCE to roll down the menu
Left Display	Right Display	Description
I_0		Digital entries: press the DISTANCE button to roll down the menu
Mag	On/Off	Aludata electromagnet test
Fla	On/Off	Test to the electro valve of the pneumatic flange
Ped	On/Off	State of the aludata pedal
Inp	On/Off	State of the carter: OFF open, ON closed
Left Display	Right Display	Description
Tar		Press the DISTANCE button to roll down the menu
LEFT Display	RIGHT Display	Description
Rel	off	Start of the relative balancing procedure

! NOTE: All the options are described in details on the following pages.

3. Problems and error codes

During the working of the balancing machine, there can be several problems. If the microprocessor detects them, they appear on the display through the notice „Er“ followed by a number which stands for the meaning. Here is a list of the general malfunctions and the error codes with their respective and possible

Error code	Problems	Causes and possible solutions
	The machine does not turn on.	<ul style="list-style-type: none"> • Absence of power supply from the outside or absence of a phase. Check that the phase and the neutral are connected to the balancing machine. • Breaking of the fuses in the electric circuit (see the wiring diagram N. 654144). Substitute the fuses with other identical fuses having the same characteristics. A new break of the fuses involves a malfunction in the electrical part. • Breaking of the fuses in the board (see the wiring diagram N. 654144). Substitute the fuses with other identical fuses having the same characteristics. A new break of the fuses involves a malfunction in the electrical part. • Substitute the board (Chapter Substitution of the board). • Check the electric circuit with a tester (See diagram N. 654144).
	The machine does not turn on although you are closing the carter or pressing START.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the micro switch of the carter (see chapter 6.5). • Check the gear relay . • Check the engine and the condensers. (Chapter 6.3). • Substitute the board. (Read the paragraph of the Substitution of the board).
	After the launch, the machine does not brake.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the two brake relays. • Check the engine and the condensers (Chapter 6.3). • Substitute the board (Chapter Substitution of the board).
	After the engine starts, it does not stop (even if you turn the machine on and off, the engine starts immediately).	<ul style="list-style-type: none"> • Check the relay whose contact could remain blocked. Substitute the board (Chapter Substitution of the board). NOTE: In order to understand if the problem is the relay or the board, you need to remove the board connector from the circuit. If the problem persists, check the relay and the board.
	Unbalance values are not steady when you make several consecutive launches on the same wheel (variations higher than 5 gr.).	<ul style="list-style-type: none"> • Recalibrate the balancing machine (Chapter 2.5). • Check the tension and the phase of the pick-ups. (Chapter 6.1 and chapter 6.4.1). • Check the correct locking of the wheel on the flange.
Err 1	The board has lost the calibration and configuration data set up in factory.	Recalibrate and reconfigure the balancing machine (Chapter 2.5).
Err 1	One or more calibration or configuration steps have not been made.	<ul style="list-style-type: none"> • Make the missing calibrations steps. (Chapter 4 and chapter 5). • If the error persists, substitute the board.
Err 2	The protecting carter has been lifted up before the end of the measure.	<ul style="list-style-type: none"> • Before lifting up the protecting carter, wait until the launch of the measure has been completed. • Check the micro switch. (Chapter 6.5).
Err 3	During the spin (when you pressed START or lowered the carter) the wheel was turning backwards.	Be sure that the wheel is not moving during the start. Anyway, do not turn it backwards during the start.
Err 3	Inverted windings of the engine.	Verify the correct connection of the engine. (Chapter 6.3).
Err 4	The engine does not reach the necessary turns for a good balancing.	Check the net tension and the wiring diagram N. 654144).
Err 4	Malfunctioning of the electronic board.	Substitute the electronic board. (Chapter Substitution of the board).
Err 4	Malfunctioning of the electric circuit.	Substitute the engine or the condenser. (Chapter 6.3).
Err 5	The calibration weight has not been applied to the wheel.	Repeat the calibration procedure from the beginning and apply the calibration weight when the calibration requires to. (Chapter 2.5).
Err 5	The pick-ups have not been connected.	Check the connection of the pick-ups. (Chapter 6.1 and chapter 6.4.1).
Err 6	The protecting carter is not down.	Pull down the carter when the wheel is mounted.
Err 6	Break of the carter micro switch.	Substitute the micro switch. (Chapter 6.5).

Error code	Problems	Causes and possible solutions
Err 7	The gap of phases of the two pick-ups is too wide.	<ul style="list-style-type: none"> Verify that the weight for each calibration has been applied in a correct way. Verify the position of the machine: maybe it is not stable and it vibrates too much. If the problem persists even after fixing the machine correctly, check the connection of the detectors and of the electronic board. Substitute the pick-ups. (Chapter 6.1 and chapter 6.4.1). If the problem persists after changing the pick-ups, substitute the board. (Read the charter of the Substitution of the board).
Err 8	The internal pick-up is not connected or defective.	Check and substitute the internal pick-up. (Chapter 6.1 and chapter 6.4.1).
Err 9	The external pick-up is not connected or defective.	Check and substitute the right pick-up. (Chapter 6.1 and chapter 6.4.1).
Err 10	Defect of the position detectors in the optoelectronic system.	<ul style="list-style-type: none"> Verify the connection of the optoelectronic device. Verify that the optoelectronic device is protected by the environment light and cover it if necessary. If the imperfection persists, check and, if necessary, substitute the optoelectronic device. (Chapter 6.2).
Err 10	The engine does not turn in the optoelectronic system.	Check the electrical part, see the wiring diagram N. 654144.
Err 11	Defect of the detector of the zero passage in the optoelectronic system.	<ul style="list-style-type: none"> Verify the connection of the optoelectronic device. Verify that the optoelectronic device is protected by the environment light and cover it if necessary. If the imperfection persists, check and, if necessary, substitute the optoelectronic device. (Chapter 6.2).
Err 11	The engine does not turn in the optoelectronic system.	Check the electrical part, see the wiring diagram N. 654144.
Err 17	The weight is out of adjustment field (the suitable weight to balance the wheel is higher than 250 grams).	<ul style="list-style-type: none"> Check that the wheel has been fixed correctly on the flange. Search for the external position (anyway), apply a 100 gram weight and launch again. If the problem persists, do the calibration again. (Chapter 5).
Err 18	The wheel data have not been set up.	<ul style="list-style-type: none"> Set up the wheel data before making the measure launch. Check that the gauges are enabled. (Chapter 4).
Err 19	The signal at the entry of the right pick-up is less intense than the one of the left pick-up.	<ul style="list-style-type: none"> Maybe you inverted the connection of the two pick-ups: Check (and change if necessary) the connection of the two pick-ups. Substitute the pick-ups. (Chapter 6.1 and chapter 6.4.1).
Err 20	The brake pedal has been pressed during the measuring.	Do not press the brake pedal when the engine is on.
Err 20	The rotation speed of the engine is irregular.	<ul style="list-style-type: none"> Be careful not to hit the machine during the measuring. Check the net tension. See the wiring diagram N. 654144. Check the engine. (Chapter 6.3).
Err 21	The electronic board has detected a dangerous situation because of the extremely high speed of the wheel during a phase of inaction (the shaft turns at a high speed without the start of the operator): the power electric part is disabled.	<ul style="list-style-type: none"> Turn off the machine, push down the protecting cartier and then turn on the machine without moving the wheel: if the problem persists, you need to check or substitute the electronic part: board (chapter Substitution of the board) or encoder (chapter 6.2.).
Err 22	Irregular signals of the optoelectronic device.	<ul style="list-style-type: none"> Verify that the optoelectronic device is protected by the environment light and cover it if necessary. If the imperfection persists, check and, if necessary, substitute the optoelectronic device. (Chapter 6.2). Check and, if necessary, substitute the electronic board of the control panel (Chapter Substitution of the board).
Err 23	The gauge for the measure of the distance is not in rest position.	<ul style="list-style-type: none"> Verify that the gauge is in rest position. Check the analog value at 5. (chapter 6.4.4). Repeat the calibration of gauges.
EEE EEE	Two buttons pressed at the same time.	Press one button at a time.
EEE EEE	Defective keyboard.	Check and, if necessary, substitute the electronic board of the control panel (Chapter Substitution of the board).

4. Use configuration

To enter the use configuration menu, press „SET“ until when the notice “SET” will appear on the left display. Now, using „SET“ you can surf the menu to configure the machine according to the final user’s needs; in order to change values, use + and – DIAMETRE. Here are the values set in the production phase.

Left Display	Right Display	Description
TOL	5	It indicates the threshold of the zeroing of the machine
RES	5	Identification of the unbalance, rounded off to 5g or real
UNB	GRA	Selection of the weight (grams or once)
SND	ON	It indicates the acoustic sound (beep)
CAR	ON	It indicates the possibility to use the protecting carter for the launch
LAR	0.50	Visualization of the width: 0.50“ or 0.25“

5. Configuration of the board

We use the same kind of cpu board for every version of SBM125-150 (code 653756). If in case of assistance, for any reason, you had to substitute it, you will need to check and turn on the specific functions of the machine.

To enter the use configuration menu, press „SET“ until the notice SET will appear on the left display and after 1.5s max, press „MM/INCH“. Finally, in order to change values use + and –. To confirm, press OK.

Here you are the possible functions following the version:

Left Display	Right Display	Description
POT	OFF/ON	Turn on/off the internal automatic gauge
ALU	OFF/ON	Turn on/off the gauge function called “aludata”_
PED	OFF/ON	Turn on/off the function to read the data through the pedal
PLR	OFF/ON	Turn on/off the width gauge
ROT	OFF/ON	Turn on/off the function to measure the eccentricity of the wheel through the sonar (by request)

NOTES FOR THE ASSISTANCE:

Here you are the settings belonging to the SBM 855 versions:

Left Display	Right Display
POT	OFF
ALU	OFF
PED	OFF
PLR	OFF
ROT	OFF

6. Calibration menu

The procedure of the machine calibration is divided in three different parts:

- Calibration of the flange
- Calibration of the electronic gauges,
- Self-calibration with wheel and sample weight

The calibration of the flange memorizes the value of unbalance of the shaft and adapter group for the wheel. We suggest making the calibration of the flange in the following cases:

- when making a launch without the wheel, the machine has unbalances higher than 5 grams,
- when you move from a flange to another (motorcycle flange, cone-flange or 3\4\5 holes).

To enter the calibration menu, press „SET“ until when the notice “CAL” will appear on the left display and after 1.5s max, press „MM/INCH“. Now the left display will show the notice “C-1”.

Left Display	Right Display	Description
C-1		Memorization of the zero group flange and shaft

Flange calibration

Make a launch without the wheel to memorize the unbalance of the flange group; this allows to compensate electronically for possible unbalances left from the shaft of the machine.

When the left display shows “C-2”, it is possible to start directly from the calibration with the wheel without calibrate the flange before, simply by entering in the calibration menu and pressing „SET” again.

Quando il display di sinistra mostra "C-2", è possibile partire direttamente dalla taratura con la ruota senza dover prima fare la taratura della flangia, semplicemente entrando nel menù di taratura e premendo nuovamente il tasto SET.

Left Display	Right Display	Description
C-2		Setting up of the wheel size and memorization of the unbalance

C-3	60	Setting up of the calibration weight and launch with the weigh inside
C-4	60	Launch with the weigh outside
C-5		Adjustment of the angle

Unbalance calibration

Fix firmly the cone flange on the shaft and mount firmly a medium size car wheel in good condition (wide 5.5", diameter 14") on the flange itself.

Set up carefully the size of the wheel using the respective pairs of buttons (+/- WIDTH, DISTANCE and DIAMETRE) and make a launch with the wheel. At the end of the launch the display will show the notice "C-3".

Now, before preparing for the launch, set up the sample weight (for example 60 g) and modify, if necessary, the value of grams of the weight chosen for the self-calibration wheel using + and - DIAMETRE, while the right display shows the value.

Put the weight of the value chosen on the internal side of the wheel and make the launch. At the end of the launch, remove the calibration weight from the internal side of the wheel and put it on the external side, symmetrically opposed (the display shows "C-4" and the calibration value which has been chosen).

Now, make the launch again; at the end of the launch you need to turn the wheel manually so that the calibration weight is in a perpendicular position, (at 6 o'clock position, at the bottom, under the main shaft). The display will show "C-5" and the value of the position angle. Keep the wheel in this position and press SPLIT (which has both Leds on).

The calibration is automatically memorized permanently.

NOTES FOR THE ASSISTANCE:

It can happen that after the calibration, the machine works in a correct way but it does not memorize the parametres permanently. In order to check you must:

- turn off the machine;
- wait until 10sec.;
- turn it on again;
- check that the gauges acquire the measures of the circle in a correct way;
- verify that the machine balances in a perfect way.

7. Auto-diagnosis menu

On every Bosch balancing machine, you can find an auto-diagnosis menu that you can use during the assistance in order to check the machine very carefully.

7.1 Msr

The first step in the test menu is checking the pick-ups; this procedure, that will be analysed in details later on, is fundamental to identify any sensor problem.

BALANCING SYSTEM

The tool that is used to measure the wheel unbalance has a mechanic system based on a lever at 1° degree. The piezoelectric sensors which are in the lower part of the shaft, at its sides, detect vibrations by converting the strength into electric tension.

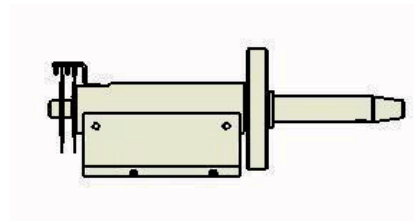


Fig. 2: Position of the piezoelectric sensors

TENSIONS

The piezoelectric sensors, according to where they are, receive a different stress and weight. In fact, the internal one, in the left side of the shaft, is excited less than the external one. So we can say that the ratio between them is 1.6, that is, the tension measured by the external pick-up is 1.6 times higher than the tension measured by the internal pick-up.

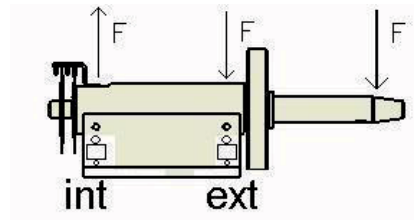


Fig. 3: Stress spread on the shaft

PHASE ANGLE

In general, we use the word phase to identify a particular moment during a periodical phenomenon (in this case it is the electrical signal generated by the pick-up during the launch of the wheel). When we consider two signals (generated by the internal and the external pick-up), we can say that there is a phase angle between them which means that there is a difference between the tensions. For instance, in this picture, if the black signal represents the tension of the external pick-up and the red signal represents the tension of the internal

pick-up, we can say that the tensions are opposite, that is, that the difference is 180° . The crests of a signal are lined up with the troughs of the other and vice versa.

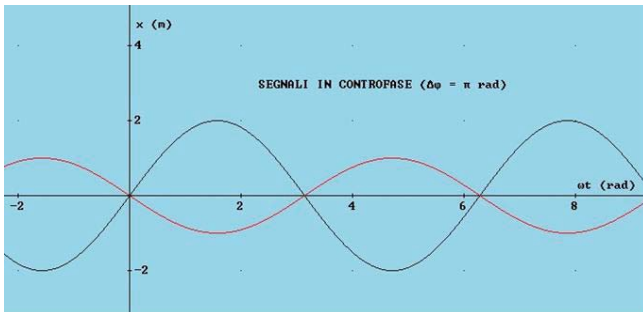


Fig. 4: Ratio between the tensions measured by the pick-ups

To enter the test menu press "SET" until the notice "TST" appears on the left display and then press "MM/INCH" (1.5s Max). Now the display will show the notice "Msr".

If you press DISTANCE, you will see on the displays both the values in sequence read by the pick-up during the last launch and the phase angle shown in degrees.

In order to monitor if the pick-ups work correctly, follow these instructions:

1. mount a test wheel on the machine (14-15" of iron) and balance it perfectly;
2. apply a single test weight outside (for example 100g) and make a test launch.

At the end, check the values: the tension value of the internal pick-up must be always less than the tension value of the external pick-up. The internal one must go between 1.2 and 1.8.

As you can see from the picture below, to calculate the phase angle, you must divide the external pick-up value by the internal one. In this way, you can get the ratio ($603 / 384 = 1,57$).

Left Display	Right Display	Description
Msr		Press DISTANCE to roll down the menu
	ex.: 892	1° value shown: tension measured by internal pick-up
	ex.: 1388	2° value shown: tension measured by external pick-up
ex.: 180	810	3° value shown: angle of difference of phase
	ex.: 2	4° value: rounded off ratio between the pick-ups

NOTES FOR THE ASSISTANCE:

If we check the ratio between the pick ups and the difference of phase and we find values out of tolerances, we must substitute the board (chapter 9) or substitute the sensors of the pick-ups (chapter 8.4.2).

7.2 Enc

It indicates the function to directly check the encoder: the number of spaces goes from 0 to 255. To enter the menu, when you see Test (see above), press "SET" again.

Left Display	Right Display	Description
Enc		It shows the position of the encoder from 0 to 255

NOTES FOR THE ASSISTANCE:

The malfunctioning of the tool is detected automatically by the programme that will show on the display "Err 10" or "Err 11", showing also on the board the notice "enc". Verify the cause of the defect to correct the problem properly (see the picture).

Defect	Correction
The machine does not get at 256 spaces.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that there is no dust in the discs. • Check that the discs are intact.
The machine does not count any space.	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the encoder is connected. • Substitute the encoder (code 653272).

7.3 Sp

The abbreviation indicates the function that directly controls the speed that (turns/minute) the shaft achieves. If you close the carter and press "START", it is possible to check the speed achieved during the balancing phase (167 ± 5 turns/minute).

Left Display	Right Display	Description
SP		Speed in turns/minute of the shaft

NOTES OR THE ASSISTANCE:

Here you can find the most common defects of the engine:

Defect	Correction
The wheel does not turn.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the electric connections. • Substitute the engine (code 654370).
The engine does not achieve the balancing speed. Check that the encoder is connected.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the tension of the drive. • Substitute the engine (code 654370).
The wheel does not brake (in counter current direction).	<ul style="list-style-type: none"> • Check and, if necessary, substitute the condenser (code 653095). • Check and, if necessary, substitute the main board (code 654044). (Paragraph Substitution of the board)

7.4 0_10

Page for the monitor of analog entries.

From this menu you can directly read the signal that comes from the sensors (pick-ups and potentiometers). This means that you can identify the cause of the defect.

Here you have a summary of the functions:

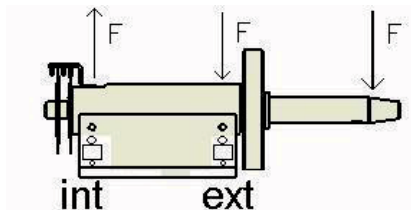
Left Display	Right Display	Description
0	2050	Reading of the analog entry of the external pick-up
1	2050	Reading of the analog entry of the internal pick-up
2	2050	Reading of the analog entry of the external enlarged pick-up
3	2050	Reading of the analog entry of the enlarged internal pick-up
4	200	Reading of the sensor of the distance (only SBM150)
5	200	Reading of the sensor of the width (only SBM150)
6	200	Reading of the sensor of the diameter (only SBM150)

7.4.1 0 - Signal of the external pick-up.

The piezoelectric sensor reads a strength variation.

During the checking phase, verify that:

- the value of rest is in the middle of the reading scale;
- if you push the shaft down, the value increases up to the end of the scale;
- if you lift the shaft up, the value decreases to zero.



7.4.2 1 - Signal of the internal pick-up.

Now the sensor is mounted in the other position.

During the checking phase, verify that:

- the value of rest is in the middle of the reading scale;
- if you push the shaft down, the value decreases to zero;
- if you lift the shaft up, the value increases up to the end of the scale.



NOTES OR THE ASSISTANCE:

The sensors (code 654432) are identical and in order to distinguish them during the production, they mount the red pick-up outside and the black one inside.

Here you can find some examples and possible solutions:

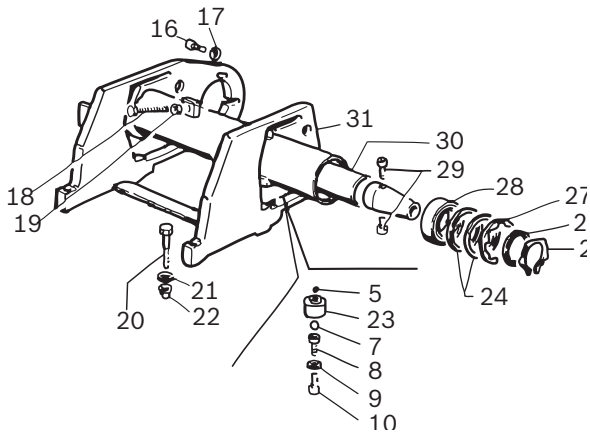
Defect	Correction
One of the pick-ups reached the saturation point: the tension is 0 or 4095.	<ul style="list-style-type: none"> • Substitute the board. • Substitute the pick-up.
You can see the difference between the rest values: ex. Internal 2050 (from 2000 to 2100 OK) - External 1900.	<ul style="list-style-type: none"> • Reposition the pick-ups. • Substitute the pick-up (in our case the external one).
The machine often needs to be set.	<ul style="list-style-type: none"> • Reposition the pick-ups. • Substitute both the pick-ups.

During the assistance, if you have the opportunity, we suggest substituting the main board (chapter 9) of the machine as it is a easier and quicker procedure than the substitution of the pick-ups. If the problem persists, even after the substitution of the board, mount again the old board and substitute the sensor/s as explained here. The only difference between the tension adjustment and the substitution of the pick-up is that in the second case you replace the sensor with a new one.



How to substitute a pick-up:

- Remove the carter;
- Disconnect the action-centre;
- Loose the two locking screws (n° 10) that are positioned under the measure group;
- Completely unscrew the special screw, which is positioned under the pick-up (n° 8), through the use of a 17mm key;
- Remove the sensor of the pick-up;
- Position the two spheres (n° 5 and n° 7) on the new sensor. Help yourselves with some oil grease to keep them in position;
- Position the pick-up;
- Screw the special key (n° 8) through the use of a 17mm key so that you will be able to rotate the sensor manually by pushing lightly;
- Bring the cable of the sensor of the pick-up on the external side of the measure group;
- Tighten the cable and make a rotation at 180° through the use of a 17mm key or apply a 6N strength through the use of a dynamometric key.



8. Substitution of the board

NOTES FOR THE ASSISTANCE

When you need to substitute the board (code 654044), remember to set up the correct configurations (chapter 5 and chapter 6) and complete the calibration procedure (chapter 7).



7.5 CNT

The abbreviation indicates the counter of launches made by the balancing machine.

In order to move inside the function, use + DISTANCE.

Left Display	Right Display	Description
Cnt		Press "+" DISTANCE to roll down the menu
1	500	Number of overall launches ex:1500)
	6	Number of daily launches, since the machine has been started)

! NOTE: The sensors (code 654432) are identical. In order to distinguish them during the production, they mount the red pick-up outside and the black one inside (chapter 8.4.1).

7.6 LED

The abbreviation indicates the "led" lights test of the board. In order to move inside the function, use + DISTANCE.

Left Display	Right Display	Description
Led		Press "+" DISTANCE to roll down the menu

7.7 I_0

The abbreviation indicates the function that directly controls the digital entries.

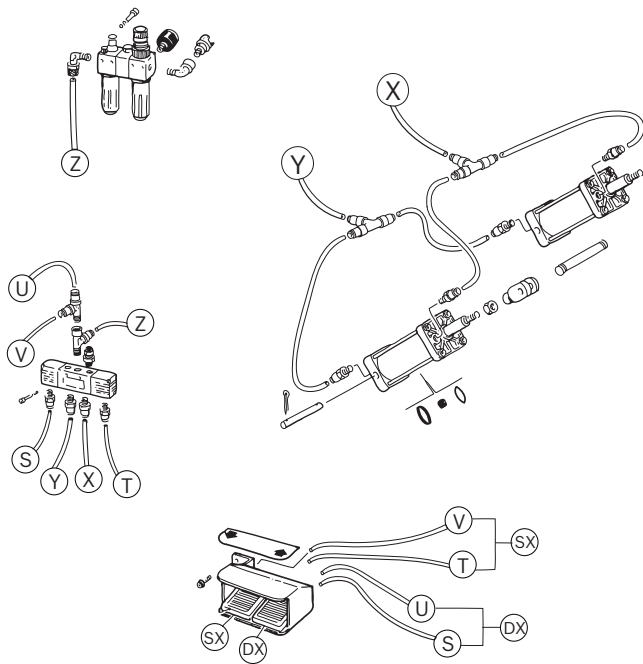
Left Display	Right Display	Description
I_0		Digital entries: press the DISTANCE button to roll down the menu
Mag	On/Off	Aludata electromagnet test
Fla	On/Off	Test to the electro valve of the flange
Ped	On/Off	State of the aludata pedal
Inp	On/Off	State of the carter: OFF open, ON closed

MAG, FLA and PED: NON used functions in the SBM 855.

9. Pneumatic system

Here you are the pneumatic system belonging to the lifting machine in order to check the system:

- Check the pressure on the manometer (min 8bar).
- Disconnect the pedals and check that the power supply gets to the pedals.
- Disconnect the cylinders and check that the power supply gets to the cylinders.



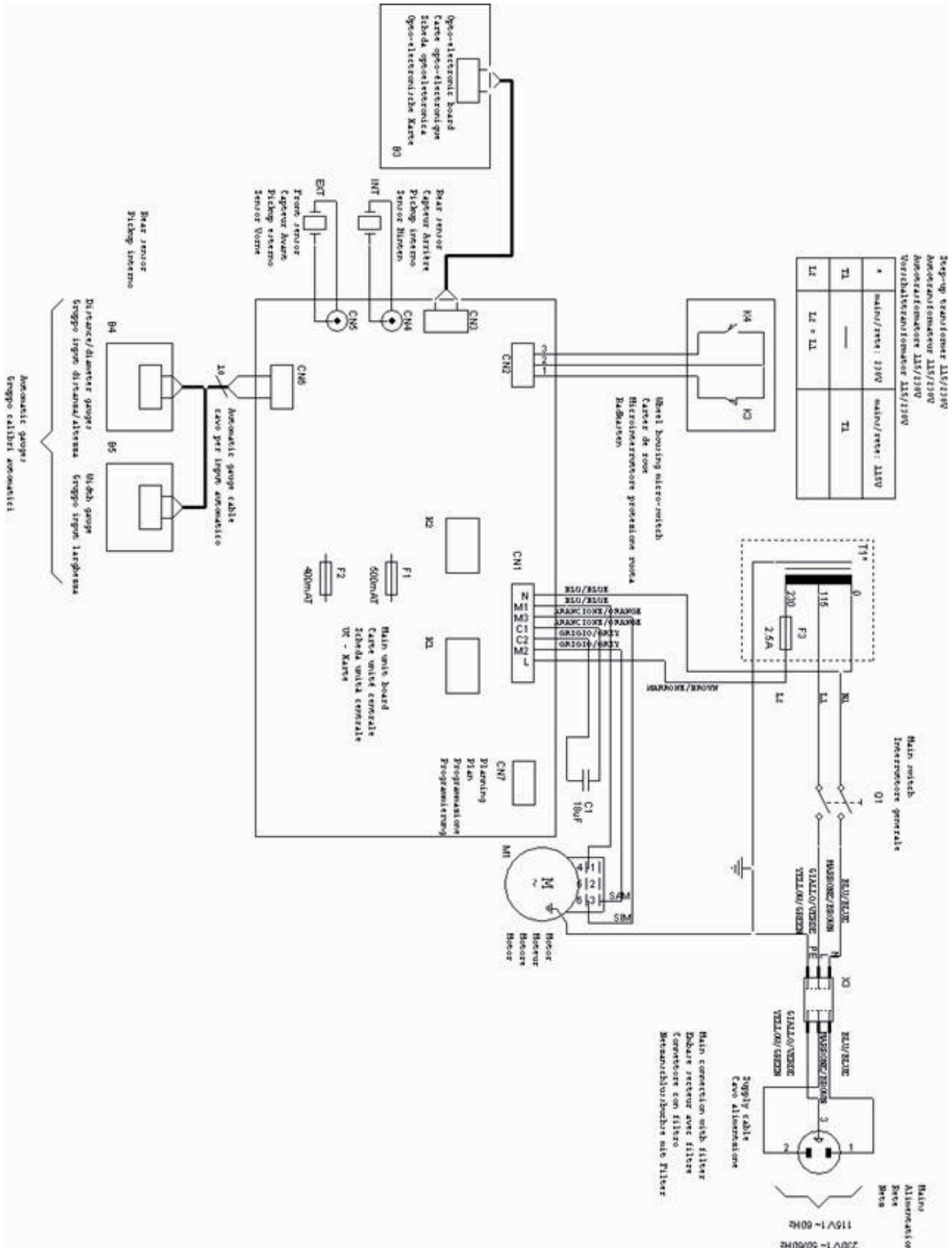
10. Suggested spare parts

Fundamental tools for a correct assistance:

- Allen screws set
- Screwdriver (crosshead and slotted screwdrivers)
- Hex key set
- Tester (multimeter)

Code	Description	Quantity
41335	Belt	1
654432	Detector	2
654549	Power board	1
654434	Optoelectronic device	1
653756	CPU board for SBM 855	1
653873	Panel+ Display board for SBM 855	1
42433	Micro Pedal	1
653957	Pneumatic valve	1

11. Electrical system



Índice

1.	Símbolos empleados	28
1.1	Documentación	28
1.2	WBE 5210	28
2.	Funcionamiento y navegación menú	29
2.1	Configuración de uso	29
2.2	Configuración de la tarjeta	29
2.3	Autocalibrado	29
2.4	Auto-diagnosís	29
3.	Averías y códigos de errores	31
4.	Configuración de uso	33
5.	Configuración de la tarjeta	33
6.	Menú de calibrado	33
7.	Menú de auto-diagnosís	34
7.1	Msr	34
7.2	Enc	35
7.3	Sp	35
7.4	0_10	36
	7.4.1 0 - Señal del pick-up externo	36
	7.4.2 1 - Señal del pick-up interno.	36
7.5	CNT	37
7.6	LED	37
7.7	I_O	37
8.	Sustitución tarjeta	37
9.	Instalación neumática	38
10.	Recambios e instrumentos aconsejados	38
11.	Instalación eléctrica	39

1. Símbolos empleados

1.1 Documentación

Los pictogramas relacionados con las palabras de alerta peligro, advertencia y cuidado son indicaciones de aviso y siempre indican un peligro indirecto o posible para el usuario.



Peligro!

Un peligro inminente que podría producir lesiones físicas de carácter grave o la muerte.



Advertencia!

Una situación potencialmente peligrosa que podría producir lesiones físicas de carácter grave o la muerte.



Cuidado!

Una situación potencialmente peligrosa que podría producir lesiones físicas de carácter leve o importantes daños materiales.



Atención – Advierte de situaciones potencialmente perjudiciales, en las cuales se podría perjudicar el WBE 5210, la probeta o algún objeto del entorno.

Además de las indicaciones de aviso se utilizan los siguientes símbolos:



Información – Indicaciones para la aplicación y otras informaciones útiles.

- **Instrucción de actuación paso a paso** – Instrucción de actuación compuesta por un solo paso.
 - ⇒ **Resultado intermedio** – Dentro de una instrucción de actuación se puede ver un resultado intermedio.

➔ **Resultado final** – Al final de una instrucción de actuación se puede ver el resultado final.

1.2 WBE 5210



Eliminación

Los aparatos eléctricos y electrónicos usados, incluyendo los cables y accesorios tales como pilas y baterías, no se pueden tirar a la basura doméstica.

2. Funcionamiento y navegación menú

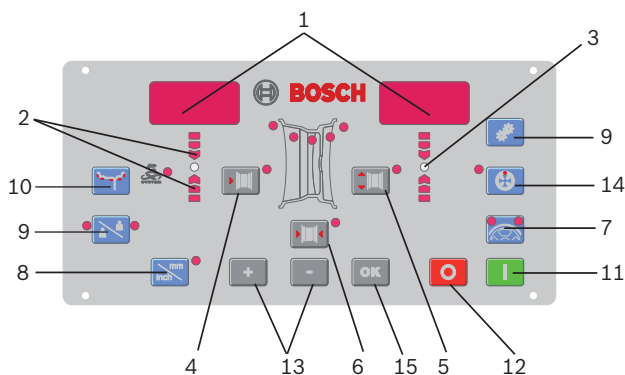


Fig. 1: Panel de mandos

1. Visualizador de datos
2. Indicadores luminosos de dirección punto desequilibrio
3. Punto de desequilibrio (LED)
4. Tecla regulación distancia llanta
5. Tecla regulación diámetro llanta
6. Tecla regulación anchura llanta colocación
7. Tecla SPLIT
8. Tecla selección unidad de medida para anchura o diámetro llanta (MM/INCH)
9. Tecla funciones de control (SET)
10. Tecla selección programa de equilibración (MODE)
11. Tecla STOP
12. Tecla START
13. Teclas regulación (-/+)
14. Tecla optimización
15. Tecla OK

Se puede subdividir el menú de la equilibradora en diversos sub-menús:

- Configuración de uso
- Configuración de la tarjeta
- Auto-calibrado
- Auto-diagnóstico

Manteniendo pulsada la tecla SET se despliegan las distintas opciones; para confirmar la entrada en el menú pulsar la tecla MM/INCH antes de 1,5 segundos.

2.1 Configuración de uso

Pulsar la tecla SET hasta que aparezca escrito „TOL“.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
TOL	5	Indicación de la puesta a cero de la máquina
RES	5	Visualización del desequilibrio aproximado a 5 gr. o efectivo
UNB	GRA	Selección pesos (gramos o onzas)
SND	ON	Indicación de la señal acústica (bip)
CAR	ON	Indicación de la posibilidad de utilizar el cárter protección rueda para el lanzamiento
LAR	0.50	Visualización de la anchura: 0.50“ ó 0.25“

2.2 Configuración de la tarjeta

Pulsar la tecla SET hasta que aparezca escrito „TOL“ después la tecla MM/INCH.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
POT	OFF/ON	Activación/desactivación del calibre automático interno
ALU	OFF/ON	Activación/desactivación de la función calibre “aludata”
PED	OFF/ON	Activación/desactivación de la función adquisición medida con pedal
PLR	OFF/ON	Activación/desactivación del calibre de la anchura
ROT	OFF/ON	Activación/desactivación de la función de medida mediante sonar (a petición)

2.3 Autocalibrado

Pulsar la tecla SET hasta la escritura „CAL“ después la tecla MM/INCH.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
C-1		Memorización del centro grupo brida y eje
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
D-1	0 osup	Medición potenciómetro distancia: posición de reposo
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
D-2	200	Medición potenciómetro distancia: posición a 20 cm
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
L-1		Medición potenciómetro anchura posición todo abierto
L-2		Medición potenciómetro anchura posición todo cerrado
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
H-1	ej.: 14“	Medición potenciómetro diámetro
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
C-2		Introducción dimensiones rueda y memorización desequilibrio
C-3		Impostación peso de medida y lanzamiento con peso en el interior
C-4		Lanzamiento con peso en el exterior
C-5		Ajuste ángulo

2.4 Auto-diagnóstico

Pulsar la tecla SET hasta que aparezca escrito „TST“ después la tecla MM/INCH.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Msr		Pulsar la tecla DISTANZA para desplegar el menú
	ej.: 892	1º valor visualizado: tensión medida pick-up interno
	ej.: 1338	2º valor visualizado: tensión medida pick-up externo
ej.: 180	ej.: 810	3º valor visualizado: ángulo diferencia de fase

	ej.: 2	4º valor: relación aproximada entre los pick up
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Enc		Visualiza la posición del encoder de 0 a 255
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
SP		Velocidad en giros/minuto del eje
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
A0	510	Lectura entrada analógica pick up externo
		Pulsar la tecla DISTANZA para desplegar el menú
A1	510	Lectura entrada analógica pick up interno
A2	510	Lectura entrada analógica pick up externo amplificado
A3	510	Lectura entrada analógica pick up interno amplificado
A4	200	Lectura potenciómetro distancia (no SBM125)
A5	200	Lectura potenciómetro anchura (no SBM125)
A6	200	Lectura potenciómetro diámetro (no SBM125)
A7		No utilizado
A8		No utilizado
A9		No utilizado
A10		No utilizado
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Cnt		Pulsar la tecla DISTANZA para desplegar el menú
1	500	Número de lanzamientos totales (ej.: 1500)
	6	Número de mediciones diarias (desde cuando se ha encendido la máquina)
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Led		Pulsar la tecla DISTANZA para desplegar el menú
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
I_0		Entradas digitales: pulsar la tecla DISTANZA para desplegar el menú
Mag	On/Off	Test electroimán aludata
Fla	On/Off	Test electroválvula brida neumática
Ped	On/Off	Estado del pedale aludata
Inp	On/Off	Estado del cárter: OFF abierto, ON cerrado
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Tar		Pulsar la tecla DISTANZA para desplegar el menú
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Rel	off	Inicio proceso equilibración relativa

! ATENCIÓN: Todas las opciones y las diversas funciones se explican detalladamente en las páginas siguientes.

3. Averías y códigos de errores

Durante el funcionamiento de la máquina puede haber diversas averías que, si son identificadas por el microprocesador, aparecen en la pantalla con la palabra “Er” seguida de un número que indica el significado.

A continuación se muestran las averías de tipo genérico, los códigos de errores y los correspondientes posibles remedios:

Código error	Averías	Causas y posibles remedios
	La máquina no se enciende.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de alimentación externa o falta de una fase. Comprobar que fase y neutro, estén conectados a la equilibradora. Rotura de los fusibles en la instalación eléctrica (esquema eléctrico n.654144). Sustituir los fusibles por fusibles de iguales características. Una nueva rotura de los fusibles implica una avería de la parte eléctrica. Rotura de los fusibles de la tarjeta (esquema eléctrico n.654144). Sustituir los fusibles por fusibles de iguales características. Una nueva rotura de los fusibles implica una avería en la parte eléctrica. Sustituir la tarjeta (cap. sustitución tarjeta). Comprobar con el voltímetro la instalación eléctrica (esquema eléctrico n.654144).
	Cerrando el cárter o pulsando la tecla START la máquina no se pone en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el microinterruptor del cárter (ver cap.6.5). Comprobar el contacto del relevador Comprobar el motor y los condensadores (ver cap.6.3). Sustituir la tarjeta (cap. sustitución tarjeta).
	Después del lanzamiento la máquina no frena.	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar los dos relevadores de frenado. Comprobar el motor y los condensadores (ver cap.6.3). Sustituir la tarjeta (cap. sustitución de la tarjeta).
	Una vez ya en marcha, el motor no se para (también encendiendo y apagando la máquina el motor arranca enseguida).	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar el relevador, cuyo contacto podría permanecer bloqueado. Sustituir la tarjeta (cap. sustitución tarjeta). <p>N.B.: Para entender si el problema se encuentra en el relevador o en la tarjeta es suficiente desconectar de la corriente eléctrica el conector de la tarjeta, si continuase el problema comprobar el relevador y la tarjeta.</p>
	Realizando varios lanzamientos consecutivos sobre la misma rueda los valores de desequilibrio no son constantes (variaciones superiores a los 5 gr.).	<ul style="list-style-type: none"> Volver a realizar la medición (cap.2.5). Comprobar tensión y fase de los pick-up (cap.6.1 y cap.6.4.1). Comprobar el correcto bloqueo de la rueda sobre la brida.
Err 1	La tarjeta ha perdido los datos de calibrado y configuración establecidos en fábrica.	Volver a realizar todas las fases de calibrado y configuración de la equilibradora (cap. 2.5).
Err 1	Una o más fases de medición o configuración no han sido realizadas.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar las programaciones o mediciones que faltan (cap.4 y cap.5). Si el error persiste sustituir la tarjeta.
Err 2	El cárter de protección ha sido levantado antes de terminar la medición.	<ul style="list-style-type: none"> Esperar la finalización del lanzamiento de medida antes de levantar el cárter de protección. Comprobar el microinterruptor (cap. 6.5).
Err 3	En el momento de la puesta en marcha (presión de la tecla START o bajada del cárter) la rueda estaba girando hacia atrás.	Asegurarse de que la rueda esté parada en el momento de la puesta en marcha e igualmente evitar hacerla rodar hacia atrás en el momento del start.
Err 3	Giros del motor invertidos.	Verificar la correcta conexión del motore (cap.6.3).
Err 4	El motor no alcanza los giros necesarios para una buena equilibración.	Controlar la tensión de red (ver esquema eléctrico n. 654144).
Err 4	Avería de la tarjeta electrónica.	Sustituir la tarjeta (ver cap. sustitución tarjeta).
Err 4	Avería de la instalación eléctrica.	Sustituir el motor o el condensador (cap.6.3).
Err 5	El peso de calibración no ha sido aplicado a la rueda.	Repetir desde el principio la medición y aplicar el peso de calibración cuando previsto en el proceso de medición (cap.2.5).
Err 5	Los pick-up no se han conectado.	Comprobar la conexión de los pick-up (cap.6.1 e cap.6.4.1).
Err 6	El cárter de protección no se ha bajado.	Bajar el cárter de protección cuando la rueda esté montada.
Err 6	Rotura del microinterruptor del cárter.	Sustituir el microinterruptor (cap.6.5).

Código error	Averías	Causas y posibles remedios
Err 7	La diferencia de fase entre los 2 pick-up es demasiado grande.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el peso para la medición se haya aplicado correctamente. • Verificar la colocación de la máquina: probablemente no está estable y vibra demasiado. • Si el problema persiste aún después de haber fijado correctamente la máquina revisar la conexión de los sensores y de la tarjeta electrónica. • Sustituir los pick-up (cap.6.1 y cap.6.4.1). • Si después de haber sustituido los pick up no se resuelve el problema, sustituir la tarjeta (cap. sustitución tarjeta).
Err 8	El pick-up interno está desconectado o defectuoso.	Comprobar o sustituir el pick-up interno (cap.6.1 y cap.6.4.1).
Err 9	El pick-up externo está desconectado o defectuoso.	Comprobar o sustituir el pick-up externo (cap.6.1 y cap.6.4.1).
Err 10	Defecto de los sensores de la posición en la optoelectrónica.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la conexión de la tarjeta optoelectrónica. • Comprobar que la tarjeta optoelectrónica esté protegida de la luz ambiental y si no es así cubrirla. • Si el defecto permanece revisar y si es necesario sustituir la tarjeta optoelectrónica (cap.6.2).
Err 10	El motor no rueda en la optoelectrónica.	Revisar la parte eléctrica (esquema eléctrico n.654144).
Err 11	Defecto del sensor del paso cero en la optoelectrónica.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la conexión de la tarjeta optoelectrónica. • Verificar que la tarjeta optoelectrónica esté protegida de la luz ambiental y si no es así cubrirla. • Si el defecto permanece revisar y si es necesario sustituir la tarjeta optoelectrónica (cap.6.2).
Err 11	El motor no rueda en la optoelectrónica.	Revisar la parte eléctrica (esquema eléctrico n.654144)
Err 17	Peso fuera campo regulación (el peso necesario para equilibrar la rueda es superior a los 250 gramos).	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que la fijación de la rueda sobre la brida se haya efectuado correctamente. • Buscar la posición externa, aplicar un peso 100 gramos y efectuar una nuevo lanzamiento. • Si el error persiste hacer una nueva medición (cap.5).
Err 18	Datos de la rueda no establecidos	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los datos de la rueda antes de realizar el lanzamiento de medición. • Comprobar que los calibres no estén activos (cap.4).
Err 19	La señal a la entrada del pick up de la derecha es inferior a la del pick up de la izquierda.	<ul style="list-style-type: none"> • Probable inversión de la conexión de los dos pick up: comprobar (y si es necesario intercambiar) la conexión de los dos pick up. • Sustituir los pick up (cap.6.1 y cap.6.4.1).
Err 20	Se ha pisado el pedal del freno durante la medición.	Evitar pulsar el pedal del freno cuando el motor está en marcha
Err 20	La velocidad de rotación del motor es irregular.	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar atención en no golpear la máquina durante el ciclo de medición. • Comprobar la tensión de red (esquema eléctrico n.654144). • Revisar el motor (cap.6.3).
Err 21	La tarjeta electrónica ha identificado una condición de peligro relacionada con la velocidad de la rueda demasiado elevada durante una fase de inactividad de la máquina (el árbol rueda a velocidad elevada sin el START del operador): la parte eléctrica de potencia viene inhabilitada.	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar la máquina, bajar el cárter de protección y volver a encender sucesivamente la máquina sin mover la rueda: si la condición de error persiste es necesario comprobar o sustituir la parte electrónica: tarjeta (cap. Sustitución tarjeta) o encoder (cap.6.2).
Err 22	Irregularidad en las señales de la optoelectrónica.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la tarjeta optoelectrónica esté protegida de la luz ambiental y si no es así cubrirla. • Si el defecto permanece comprobar y si es necesario sustituir la tarjeta optoelectrónica (cap.6.2). • Comprobar y si es necesario sustituir la tarjeta electrónica del panel de mandos (cap. Sustitución tarjeta).
Err 23	El calibre para la medida de la distancia no está en posición de reposo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el calibre esté en posición de reposo. • Comprobar el valor analógico a5 (cap.6.4.4). • Repetir el proceso de medición de los calibres
EEE EEE	Dos teclas pulsadas simultáneamente.	Pulsar una sola tecla cada vez.
EEE EEE	Teclado defectuoso.	Comprobar y si es necesario sustituir la tarjeta electrónica del panel de mandos (cap. Sustitución tarjeta).

4. Configuración de uso

Para entrar en el menú de configuración de uso, mantener pulsada la tecla SET hasta que aparezca escrito en la pantalla de la izquierda „SET“.

Utilizando siempre la tecla SET, es posible navegar en el menú para configurar la equilibradora según las preferencias del usuario final; para cambiar valores utilizar las teclas +/- DIAMETRO.

En la tabla siguiente se muestran los valores establecidos en fase de producción.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
TOL	5	Indica el nivel de cero de la máquina
RES	5	Visualización del desequilibrio aproximado a 5 gr. o efectivo
UNB	GRA	Selección pesos (gramos o onzas)
SND	ON	Indicación señal acústica (bip)
CAR	ON	Indicación de la posibilidad de utilizar el cárter protección rueda para el lanzamiento
LAR	0.50	Visualización anchura: 0.50" o 0.25"

5. Configuración de la tarjeta

Para todos los modelos SBM125-150 se utiliza el mismo tipo de tarjeta cpu (cod. 653756): si en fase de asistencia, por cualquier motivo, se presentase la necesidad de cambiarla, es necesario, comprobar y activar las funciones específicas de la máquina en cuestión.

Para entrar en el menú de configuración de uso mantener pulsada la tecla SET hasta que aparezca escrito en la pantalla „SET“ y inmediatamente después (max 1.5 seg.) pulsar la tecla MM/INCH; para cambiar valores utilizar las teclas +/- y para confirmar pulsar la tecla OK.

La tabla siguiente muestra las funciones activables para los diversos modelos:

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
POT	OFF/ON	Activación/desactivación del calibre automático interno
ALU	OFF/ON	Activación/desactivación de la función calibre "aludata"
PED	OFF/ON	Activación/desactivación de la función de adquisición medida con pedal
PLR	OFF/ON	Activación/desactivación del calibre de la anchura
ROT	OFF/ON	Activación/desactivación de la función de medida mediante sonar (a petición)

NOTAS PARA LA ASISTENCIA:

En la tabla siguiente se muestran las regulaciones características de los modelos SBM 855:

Display IZQ	Display DCHA
POT	OFF
ALU	OFF
PED	OFF
PLR	OFF
ROT	OFF

6. Menú de calibrado

El procedimiento de medición de la equilibradora se divide en tres partes diferentes:

- Medición de la brida
- Medición de los calibres electrónicos,
- Auto-calibrado con rueda y peso de referencia

El calibrado de la brida memoriza el que es el valor de desequilibrio total del eje y adaptador para la rueda. Se aconseja hacer la medición de la brida en los siguientes casos:

- cuando haciendo un lanzamiento sin rueda la máquina muestra desequilibrios superiores a 5 gramos;
- cuando se pasa de un tipo de brida a otra (brida moto, a conos ó 3\4\5 agujeros fori).

Para entrar en el menú de medición mantener pulsada la tecla SET hasta que aparezca en la pantalla de la izquierda la palabra „CAL“ e inmediatamente después (max 1.5 seg.) la tecla MM/INCH: en la pantalla de la izquierda aparece „C-1“.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
C-1		Memorización del grupo cero brida y eje

Medición Brida

Hacer un lanzamiento sin la rueda para memorizar el desequilibrio del grupo brida; esto permite compensar electrónicamente posibles desequilibrios residuos del eje de la máquina.

Cuando la pantalla de la izquierda muestra „C-2“, es posible iniciar directamente con el calibrado de la rueda sin tener que hacer antes la medición de la brida, simplemente entrando en el menú de calibrado y pulsando nuevamente la tecla SET.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
C-2		Introducción dimensiones rueda y memorización del desequilibrio
C-3	60	Introducción peso de medición y lanzamiento con el peso en el interior
C-4	60	Lanzamiento con el peso en el exterior
C-5		Ajuste ángulo

Medición desequilibrio

Fijar fuertemente la brida a conos sobre el eje y montar, fijándola bien, una rueda de vehículo en buenas condiciones y de dimensiones medias (anchura 5.5", diámetro 14") en la misma brida.

Introducir con mucha atención las medidas de la rueda utilizando las correspondientes parejas de teclas (+/- LARGHEZZA, DISTANZA y DIAMETRO) y efectuar un lanzamiento. Al final del lanzamiento aparece en la pantalla „C-3“.

Antes de hacer el lanzamiento, introducir el peso referencia (ej.: 60 gr.) y modificar, si es necesario, el valor en gramos del peso elegido para la autocalibrado rueda, utilizando las teclas +/- DIAMETRO, mientras la pantalla de la derecha muestra el valor.

Poner el peso del valor elegido previamente en el lado interno de la rueda y realizar un lanzamiento. Al final del lanzamiento quitar el peso de calibrado del lado interno de la rueda y colocarlo en el lado externo en la posición simétricamente opuesta (la pantalla visualiza „C-4“ y el valor del peso de calibrado anteriormente seleccionado).

Realizar de nuevo el lanzamiento; al final del lanzamiento es necesario girar manualmente la rueda para llevar el peso de calibrado en posición perpendicular (marcando hora 6, debajo del eje principal). La pantalla visualiza „C-5“ y el valor del ángulo de posición.

Teniendo la rueda en esta posición, pulsar la tecla SPLIT (que presenta ambas luces encendidas).

El calibrado realizado viene automáticamente memorizado de forma permanente.

NOTAS PARA LA ASISTENCIA:

Puede suceder que la máquina, después del calibrado funcione correctamente pero no memorice de forma permanente los diversos parámetros. Para comprobar:

- apagar la máquina;
- esperar 10 seg.;
- volver a encender;
- comprobar que los calibres se correspondan en modo correcto con las medidas;
- verificar que la máquina equilibre de forma perfecta.

7. Menú de auto-diagnos

En todas las versiones de equilibradoras BOSCH se presenta un menú de auto-diagnos que puede ser utilizado en fase de asistencia para controlar en profundidad el aparato.

7.1 Msr

La primera fase en el menú de test lleva a comprobar los pick-up; este procedimiento es indispensable para identificar una avería en los sensores.

SISTEMA DE EQUILIBRADO

El aparato que es utilizado para medir el desequilibrio de las ruedas tiene un sistema mecánico basado en una palanca de 1° grado. Los sensores piezo-eléctricos, colocados en la parte inferior del eje en los dos extremos, evidencian las vibraciones convirtiendo la fuerza en tensión eléctrica.

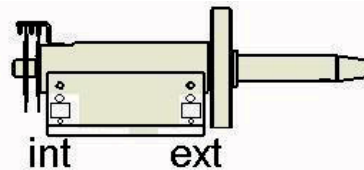


Fig. 2: Posición de los sensores piezo-eléctricos

TENSIONI

Los sensores piezo-eléctricos, según en la posición en que estén colocados, reciben se activan una tensión y una carga diferente. El interno en el lado izquierdo del eje viene impulsado en cantidad inferior respecto al externo. Se puede por lo tanto afirmar que la relación entre los dos es de 1.6; O bien, que la tensión medida por el pick-up externo es 1,6 veces mayor respecto a la del pick-up interno.

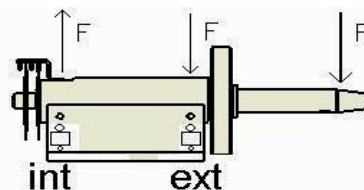


Fig. 3: Impulsos distribuidos en el eje

DIFERENCIA DE FASE

En general, con el término fase se indica un particular instante durante el desarrollo de un fenómeno periódico (en este caso la señal eléctrica generada por los pick-up durante el lanzamiento de la rueda). Cuando se producen dos señales (una generada por el pick up interno y una por el externo) se puede hablar de diferencia de fase entre ellos, entendiéndose con ello la diferencia de las tensiones leídas. Por ejemplo, haciendo referencia a la fig.4, si la señal en negro representa la tensión del pick-up externo y la señal roja la tensión

del pick-up interno, se puede decir que las tensiones están en fases contrarias, o bien, que el desfase es igual a 180° . Los puntos más altos de una señal están alineados con los puntos más bajos de la otra señal y viceversa.

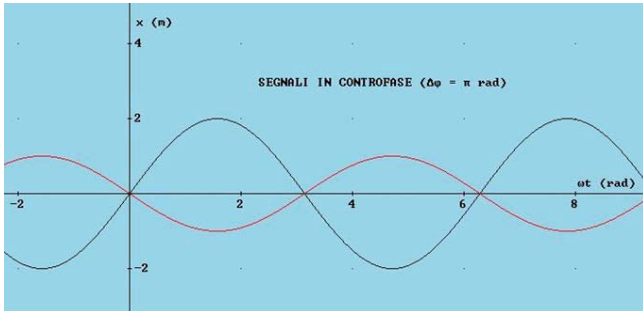


Fig. 4: Relación entre las tensiones medidas por los pick-up

Para entrar en el menú de test mantener pulsada la tecla SET hasta que aparezca escrito en la pantalla de la izquierda „TST“ e inmediatamente después (max 1.5.seg.) pulsar la tecla MM/INCH: en la pantalla aparece „Msr“.

En las pantallas aparecen en secuencia, pulsando la tecla DISTANZA, tanto los valores leídos por los pick-up durante el último lanzamiento como la diferencia de fase en grados.

Para valorar el buen funcionamiento de los pick-up proceder del siguiente modo:

1. montar en la máquina una rueda de prueba (14-15" de hierro) y equilibrarla perfectamente;
2. aplicar un peso de test individual en el exterior (por ej. 100g) y realizar un lanzamiento de prueba.

Al final, controlando los valores aparecidos, el valor de tensión del pick-up interno tiene que ser siempre más pequeño respecto al valor de tensión del pick-up externo y la relación entre los valores del pick-up externo e interno tiene que estar comprendida entre 1.2 y 1.8. Tomando como ejemplo la tabla que se muestra a continuación, para calcular la diferencia de tensión, es necesario dividir el valor del pick-up externo por el interno, obteniendo así la relación entre los dos ($603 / 384 = 1,57$).

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Msr		Pulsar la tecla + DISTANZA para desplegar el menú
	ej.: 892	1º valor visualizado: tensión medida pick-up interno
	ej.: 1384	2º valor visualizado: tensión medida pick-up externo
ej.: 180	ej.: 810	3º valor visualizado: ángulo diferencia de fase
	ej.: 2	4º valor: relación entre los pick-up aproximada

NOTAS PARA LA ASISTENCIA:

Si, comprobando la relación entre los pick-up y la diferencia de fase, se encuentran valores fuera de la

tolerancia, proceder a la sustitución de la tarjeta (cap. sustitución tarjeta) o la sustitución de los sensores pick-up (cap. sustitución pick-up).

7.2 Enc

Indica la función para controlar directamente el cuentapasos (podómetro): el número de espacios va de 0 a 255.

Para entrar en el menú, una vez visualizada la voz test (ver arriba), pulsar nuevamente la tecla SET.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Enc		Visualiza la posición del podómetro de 0 a 255

NOTA S PARA LA ASISTENCIA:

El mal funcionamiento del aparato viene evidenciado automáticamente por el programa que muestra en la pantalla „Err 10“ o „Err 11“, manteniendo visualizada en la tarjeta la voz “enc”. Verificar cuál pueda ser la causa del defecto para corregir de forma adecuada el problema.

Defecto	Corrección
La máquina no llega a 256 spazi.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que los discos no estén obstruidos por el polvo. • Comprobar que los discos estén íntegros.
La máquina no cuenta ningún espacio.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar que el encoder esté conectado. • Sustituir el encoder (cod. 653272).

7.3 Sp

La sigla indica la función que controla directamente la velocidad (en giros/minuto) alcanzada por el eje. Cerrando el cárter y pulsando la tecla START es posible comprobar la velocidad alcanzada en fase de equilibrado (167 ± 5 giros/minuto).

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
SP		Velocidad en giros/minuto del eje

NOTAS PARA LA ASISTENCIA:

A continuación se enumeran los defectos recurrentes del motor:

Defecto	Corrección
La rueda no gira.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar las conexiones eléctricas. • Sustituir el motor (cod. 654370).
El motor no alcanza la velocidad de equilibrado	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la tensión de la correa de transmisión. • Comprobar que el encoder esté conectado. • Sustituir el motor (cod. 654370).
La rueda no frena (en corriente contraria).	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar y si es necesario sustituir el condensador (cod. 653095). • Comprobar y si es necesario sustituir la tarjeta principal (cod. 654044). (Párrafo sustitución tarjeta)

7.4 0_10

Página para el control de las entradas analógicas. Desde este menú es posible leer directamente la señal que llega de los sensores (pick-up y potenciómetros), de forma que se pueda indentificar la causa de un posible defecto.

A continuación se muestra un resumen de las funciones:

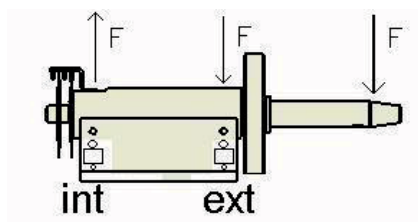
Display IZQ	Display DCHA	Descripción
0	2050	Lectura entrada analógica pick-up externo
1	2050	Lectura entrada analógica pick-up interno
2	2050	Lectura entrada analógica pick-up externo amplificado
3	2050	Lectura entrada analógica pick-up interno amplificado
4	200	Lectura potenciometro distancia (sólo SBM150)
5	200	Lectura potenciometro anchura (sólo SBM150)
6	200	Lectura potenciometro diámetro (sólo SBM150)

7.4.1 0 - Señal del pick-up externo

El sensor de tipo piezo-eléctrico lee una variación de fuerza.

En fase de control del aparato verificar que:

- el valor de reposo esté en mitad de la escala de lectura;
- empujando el eje hacia abajo el valor incremente hasta el final de la escala;
- alzando el eje el valor disminuya hasta cero.



7.4.2 1 - Señal del pick-up interno.

Ahora el sensor está montado en la otra posición.

En fase de control del aparato verificar que:

- el valor de reposo esté en la mitad de la escala de lectura;
- empujando el eje hacia abajo el valor disminuya hasta cero;
- levantando el eje, el valor incremente hasta el final de la escala.



NOTAS PARA LA ASISTENCIA:

Los sensores (cod. 654432) son idénticos y para distinguirlos, en producción, viene montado el pick-up rojo en el exterior y el negro en el lado interno.

A continuación se enumeran algunos ejemplos de defectos y posibles remedios:

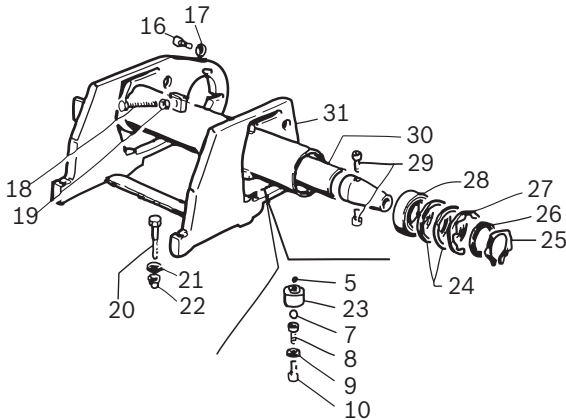
Defecto	Corrección
Uno de los pick-up está saturado: tensión igual a 0 ó 4095.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituir la tarjeta. • Sustituir el pick-up.
Se nota diferencia entre los valores de reposo: ej. interno 2050 (de 2000 a 2100 OK) - externo 1900.	<ul style="list-style-type: none"> • Volver a colocar los pick-up. • Sustituir el pick-up (en este ejemplo el externo).
La equilibradora necesita ser medida frecuentemente.	<ul style="list-style-type: none"> • Volver a colocar los pick-up. • Sustituir ambos pick-up.

En fase de asistencia si se presentase la posibilidad, sugerimos empezar cambiando la tarjeta principal (cap. 2.7) de la equilibradora por ser un procedimiento más simple y rápido que la sustitución de los pick-up. Si aún después de haber montado una tarjeta nueva el problema no se resuelve, volver a montar la tarjeta vieja y realizar la sustitución del/de los sensor/es como se explica a continuación. La única diferencia entre ajuste de tensión y sustitución del pick-up es que en el segundo caso el sensor viene remplazado por uno nuevo.

Procedimiento sustitución pick-up:

- Quitar el cárter portapesos;
- Desconectar el action-centre;
- Aflojar los dos tornillos de ajuste (n. 10) situados debajo del grupo medida;
- Con una llave de 17mm desatornillar totalmente el tornillo especial situado debajo del pick-up (n. 8);
- Quitar el sensor del pick-up;
- Posicionar las dos esferas (n. 5 y n. 7) sobre el nuevo sensor, ayudándose a mantenerlas en posición con una capa de grasa;
- Colocar en su sitio el pick-up;
- Atornillar con la llave 17mm el tornillo especial (n. 8) de forma que se pueda girar a mano el sensor con un leve esfuerzo;
- Llevar el cable del sensor pick-up hacia el lado externo del grupo de medida;

- Con la llave de 17mm apretar hasta que el cable complete una rotación 180° o con una llave dinamo-métrica aplicar una fuerza de 6N.



7.5 CNT

La sigla indica el contador de los lanzamientos realizados por la equilibradora.

Para moverse dentro de la función utilizar la tecla DISTANZA.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Cnt		Pulsar la tecla + DISTANZA para desplegar el menú
1	500	Número de lanzamientos totales medidas totales (ej.:1500)
	6	Número de lanzamientos diarios (desde cuando se ha encendido la máquina)

7.6 LED

La sigla indica el test luces "led" de la tarjeta. Para moverse dentro de la función utilizar la tecla DISTANZA.

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
Led		Pulsar la tecla + DISTANZA para desplegar el menú

7.7 I_0

La sigla indica la función que controla directamente las entradas digitales

Display IZQ	Display DCHA	Descripción
I_0		Entradas digitales: pulsar la tecla DISTANZA para desplegar el menú
Mag	On/Off	Test electroimanes aludata
Fla	On/Off	Test electroválvula brida neumática
Ped	On/Off	Estado del pedal aludata

Inp	On/Off	Estado del cárter: OFF abierto, ON cerrado

MAG, FLA e PED: funciones no utilizadas en las versiones SBM 855.

8. Sustitución tarjeta

NOTA PARA LA ASISTENCIA

Cuando se presenta la necesidad de sustituir la tarjeta (cod. 654044) recordar establecer las correctas configuraciones (cap. 5 y cap. 6) y hacer todo el proceso de medición (cap. 7).

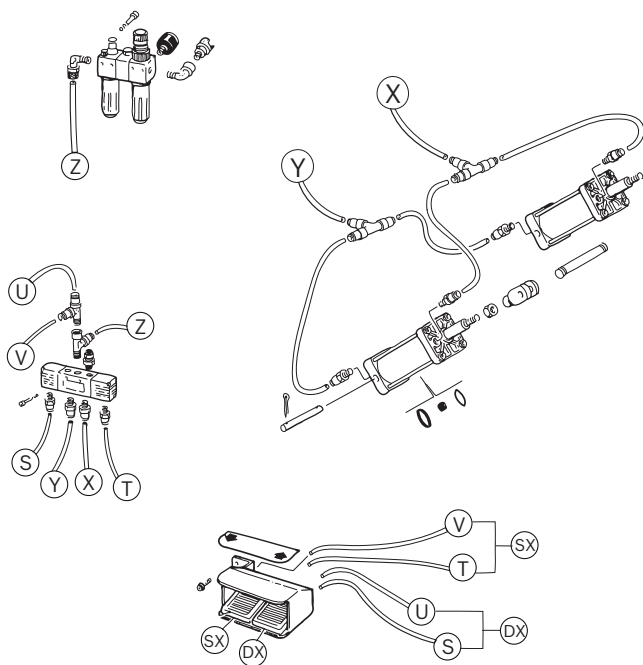


! ATENCIÓN: Los sensores (cod. 654432) son idénticos y para distinguirlos, en producción, se monta el pick-up rojo en el exterior y el negro en el lado interno (cap. 8.4.1).

9. Instalación neumática

A continuación la instalación neumática del elevador, para controlar el sistema:

- comprobar la presión del manómetro (min 8bar);
- desconectar el pedal y comprobar que la alimentación llegue a los pedales;
- Desconectar los cilindros y comprobar que la alimentación llegue a los cilindros



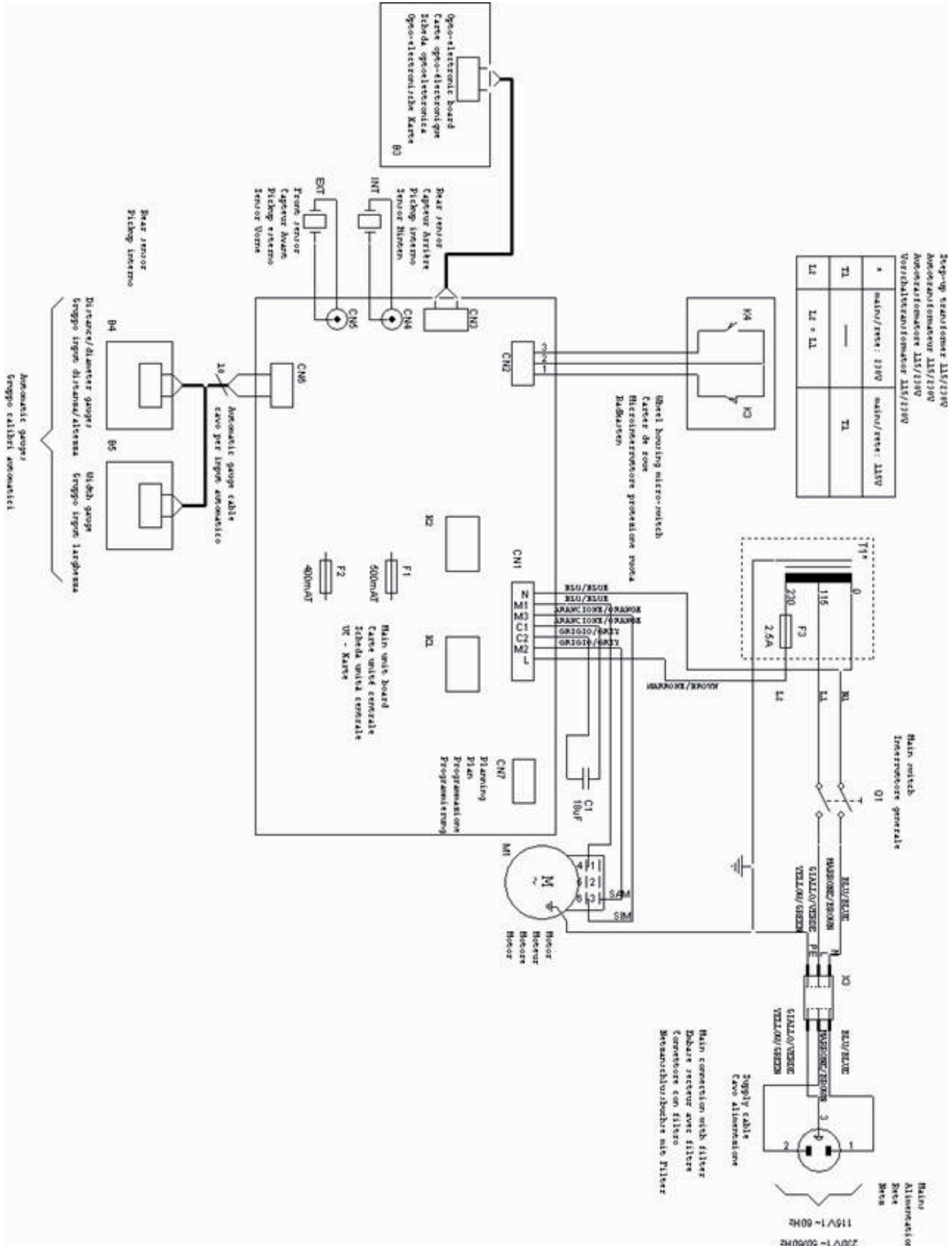
10. Recambios e instrumentos aconsejados

Instrumentos indispensables para una correcta asistencia:

- Set de llaves gillian
- Set destornilladores (a estrella y a corte).
- Set llaves exagonales.
- Tester (multímetro).

Código	Descripción	Cantidad
41335	Correa	1
654432	Relevador	2
654549	Tarjeta de Potencia	1
654434	Optoelectrónica	1
653756	Tarjeta CPU SBM 855	1
653873	Panel +Tarjeta Pantalla SBM 855	1
42433	Micro Pedal	1
653957	Válvula neumática	1

11. Instalación eléctrica



Indice

1.	Simboli utilizzati	40
1.1	Documentazione	40
1.2	WBE 5210	40
2.	Modo d'uso e navigazione menù	41
2.1	Configurazione d'uso	41
2.2	Configurazione della scheda	41
2.3	Auto-taratura	41
2.4	Auto-diagnosi	41
3.	Malfunzionamenti e codici di errore	43
4.	Configurazione d'uso	45
5.	Configurazione della scheda	45
6.	Menù di taratura	45
7.	Menù di auto-diagnosi	46
7.1	Msr	46
7.2	Enc	47
7.3	Sp	47
7.4	0_10	48
	7.4.1 0 - Segnale del pick-up esterno.	48
	7.4.2 1 - Segnale del pick-up interno.	48
7.5	CNT	49
7.6	LED	49
7.7	I_O	49
8.	Sostituzione scheda	49
9.	Impianto pneumatico	50
10.	Ricambi e strumenti consigliati	50
11.	Impianto elettrico	51

1. Simboli utilizzati

1.1 Documentazione

I pittogrammi insieme alle parole di segnalazione Pericolo, Avvertenza e Cautela sono indicazioni di avvertimento che segnalano sempre un pericolo diretto o potenziale per l'utente.



Pericolo!

Pericolo diretto che può comportare gravi lesioni fisiche o la morte.



Avvertenza!

Situazione potenzialmente pericolosa che può comportare gravi lesioni fisiche o la morte.



Cautela!

Situazione potenzialmente pericolosa che può comportare lievi lesioni fisiche o gravi danni materiali.



Attenzione – segnala situazioni potenzialmente pericolose che possono danneggiare il WBE 5210, il campione o un bene nell'ambiente.

Oltre alle indicazioni di avvertimento, vengono impiegate i seguenti simboli:



Info – indicazioni applicative ed altre informazioni utili.

➤ **Istruzioni rapide** – istruzioni costituite solo da una fase.

⇒ **Risultato intermedio** – all'interno di un'istruzione è visibile un risultato intermedio.

➔ **Risultato finale** – al termine di un'istruzione è visibile il risultato finale.

1.2 WBE 5210



Smaltimento

Gli apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso, con relativi cavi, accessori, accumulatori e batterie, devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti domestici.

2. Modo d'uso e navigazione menù

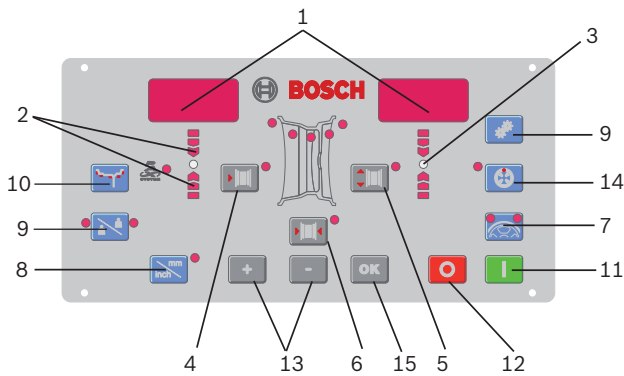


Fig. 1: Pannello comandi

1. Visualizzatore dati
2. Diodi luminosi di direzione punto di squilibrio
3. Punto di squilibrio (LED)
4. Tasto impostazione DISTANZA cerchio
5. Tasto impostazione DIAMETRO cerchio
6. Tasto impostazione LARGHEZZA cerchio
7. Tasto SPLIT
8. Tasto selezione unità di misura per larghezza o diametro cerchio (MM/INCH)
9. Tasto funzioni di controllo (SET)
10. Tasto selezione programma di equilibratura (MODE)
11. Tasto STOP
12. Tasto START
13. Tasti impostazione (-/+)
14. Tasto ottimizzazione
15. Tasto OK

Si può suddividere il menù dell'equilibratrice in diversi sottomenù:

- Configurazione d'uso
- Configurazione della scheda
- Auto-taratura
- Auto-diagnosi

Tenendo premuto il tasto SET si scorrono le varie voci; per confermare l'ingresso nel menù premere il tasto MM/INCH entro 1,5 secondi.

2.1 Configurazione d'uso

Premere il tasto SET fino alla scritta "TOL" poi il tasto MM/INCH.

Display SX	Display DX	Descrizione
TOL	5	Indicazione della la soglia di azzeramento della macchina
RES	5	Visualizzazione dello squilibrio arrotondato a 5 gr. o effettivo
UNB	GRA	Selezione pesi (grammi o once)
SND	ON	Indicazione del segnale acustico (bip)
CAR	ON	Indicazione della possibilità di utilizzare il carter protezione ruota per il lancio
LAR	0.50	Visualizzazione larghezza: 0.50" o 0.25"

2.2 Configurazione della scheda

Premere il tasto SET fino alla scritta "TOL" poi il tasto MM/INCH.

Display SX	Display DX	Descrizione
POT	OFF/ON	Attivazione/disattivazione del calibro automatico interno
ALU	OFF/ON	Attivazione/disattivazione della funzione calibro "aludata"
PED	OFF/ON	Attivazione/disattivazione della funzione di acquisizione misura col pedale
PLR	OFF/ON	Attivazione/disattivazione del calibro della larghezza
ROT	OFF/ON	Attivazione/disattivazione della funzione di misura mediante sonar (a richiesta)

2.3 Auto-taratura

Premere il tasto SET fino alla scritta "CAL" poi il tasto MM/INCH.

Display SX	Display DX	Descrizione
C-1		Memorizzazione dello zero gruppo flangia e albero
Display SX	Display DX	Descrizione
D-1	0 osup	Taratura potenziometro distanza: posizione di riposo
Display SX	Display DX	Descrizione
D-2	200	Taratura potenziometro distanza: posizione a 20 cm
Display SX	Display DX	Descrizione
L-1		Taratura potenziometro larghezza posizione tutto aperto
L-2		Taratura potenziometro larghezza posizione tutto chiuso
Display SX	Display DX	Descrizione
H-1	es.: 14"	Taratura potenziometro diametro
Display SX	Display DX	Descrizione
C-2		Impostazione dimensioni ruota e memorizzazione squilibrio
C-3		Impostazione peso di taratura e lancio col peso all'interno
C-4		Lancio col peso all'esterno
C-5		Aggiustamento angolo

2.4 Auto-diagnosi

Premere il tasto SET fino alla scritta "TST" poi il tasto MM/INCH.

Display SX	Display DX	Descrizione
Msr		Premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
	es.: 892	1° valore visualizzato: tensione misurata pick-up interno
	es.: 1338	2° valore visualizzato: tensione misurata pick-up esterno

es.: 180	es.: 810	3° valore visualizzato: angolo differenza di fase
	es.: 2	4° valore: rapporto tra i pick-up arrotondato
Display SX	Display DX	Descrizione
Enc		Visualizza la posizione dell'encoder da 0 a 255
Display SX	Display DX	Descrizione
SP		Velocità in giri/minuto dell'albero
Display SX	Display DX	Descrizione
A0	510	Lettura ingresso analogico pick-up esterno
		Premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
A1	510	Lettura ingresso analogico pick-up interno
A2	510	Lettura ingresso analogico pick-up esterno amplificato
A3	510	Lettura ingresso analogico pick-up interno amplificato
A4	200	Lettura potenziometro distanza (no SBM125)
A5	200	Lettura potenziometro larghezza (no SBM125)
A6	200	Lettura potenziometro diametro (no SBM125)
A7		Non utilizzato
A8		Non utilizzato
A9		Non utilizzato
A10		Non utilizzato
Display SX	Display DX	Descrizione
Cnt		Premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
1	500	Numero di lanci totali (es.: 1500)
	6	Numero di lanci giornaliero (da quando è stata accesa la macchina)
Display SX	Display DX	Descrizione
Led		Premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
Display SX	Display DX	Descrizione
I_0		Ingressi digitali: premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
Mag	On/Off	Test elettromagnete aludata
Fla	On/Off	Test elettrovalvola flangia pneumatica
Ped	On/Off	Stato del pedale aludata
Inp	On/Off	Stato del carter: OFF aperto, ON chiuso
Display SX	Display DX	Descrizione
Tar		Premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
Display SX	Display DX	Descrizione
Rel	off	Inizio procedura bilanciatura relativa

! ATTENZIONE: Tutti le voci e le varie funzioni sono riportate in dettaglio nelle pagine seguenti.

3. Malfunzionamenti e codici di errore

Durante il funzionamento della macchina ci possono essere diverse cause di malfunzionamento che, se rilevate dal microprocessore, vengono indicate sul display con la dicitura “Er” seguito da un numero che ne indica il significato.

Qui di seguito trovate i malfunzionamenti di tipo generico e i codici di errore e i relativi possibili rimedi:

Codice errore	Malfunzionamenti	Cause e possibili rimedi
	La macchina non si accende.	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza dell'alimentazione esterna o mancanza di una fase. Controllare che fase e neutro, siano collegate all'equilibratrice. • Rottura dei fusibili nell'impianto elettrico (schema elettrico n.654144). Sostituire i fusibili con fusibili di uguali caratteristiche. Una nuova rottura dei fusibili implica un malfunzionamento della parte elettrica. • Rottura dei fusibili sulla scheda (schema elettrico n.654144). Sostituire i fusibili con fusibili di uguali caratteristiche. Una nuova rottura dei fusibili implica un malfunzionamento della parte elettrica. • Sostituire la scheda (cap. sostituzione scheda). • Controllare con il tester l'impianto elettrico (schema elettrico n.654144).
	Chiudendo il carter o premendo il tasto START la macchina non parte.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il micro interruttore del carter (vedere cap.6.5). • Controllare il relè di marcia. • Controllare il motore e i condensatori (vedere cap.6.3). • Sostituire la scheda (cap. sostituzione scheda).
	Dopo il lancio la macchina non frena.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i due relè di frenata. • Controllare il motore e i condensatori (vedere cap.6.3). • Sostituire la scheda (cap. sostituzione scheda).
	Una volta partito, il motore non si ferma più (anche accendendo e spegnendo la macchina il motore riparte subito).	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il relè, il cui contatto potrebbe rimanere bloccato. • Sostituire la scheda (cap. sostituzione scheda). <p>N.B.: Per capire se il problema si trova nel relè o sulla scheda è sufficiente staccare dall'impianto elettrico il connettore della scheda, se dovesse persistere controllare il relè e la scheda.</p>
	Eseguendo diversi lanci consecutivi sulla stessa ruota i valori di squilibrio non sono costanti (variazioni superiori ai 5 gr.).	<ul style="list-style-type: none"> • Rifare la taratura (cap.2.5). • Controllare tensione e fase dei pick-up (cap.6.1 e cap.6.4.1). • Controllare il corretto bloccaggio della ruota sulla flangia.
Err 1	La scheda ha perso i dati di taratura e configurazione impostati in fabbrica.	Rifare tutte le fasi di taratura e configurazione dell'equilibratrice (cap 2.5).
Err 1	Una o più fasi di taratura o configurazione non sono state eseguite.	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le programmazioni o tarature mancanti (cap.4 e cap.5). • Se l'errore persiste sostituire la scheda.
Err 2	Il carter di protezione è stato sollevato prima del termine della misura.	<ul style="list-style-type: none"> • Attendere il termine del lancio di misura prima di sollevare il carter di protezione. • Controllare il microinterruttore (cap 6.5).
Err 3	Al momento dell'avviamento (pressione del tasto start o abbassamento del carter) la ruota stava girando all'indietro.	Accertarsi che la ruota sia ferma al momento dell'avviamento e comunque evitare di farla ruotare all'indietro al momento dello start.
Err 3	Avvolgimenti del motore invertiti.	Verificare il corretto collegamento del motore (cap.6.3).
Err 4	Il motore non raggiungere i giri necessari per una buona equilibratura.	Controllare la tensione di rete (vedere schema elettrico n. 654144).
Err 4	Malfunzionamento della scheda elettronica.	Sostituire la scheda (vedere cap. sostituzione scheda).
Err 4	Malfunzionamento dell'impianto elettrico.	Sostituire il motore o il condensatore (cap.6.3).
Err 5	Il peso di calibrazione non è stato applicato alla ruota.	Ripetere da capo la taratura e applicare il peso di calibrazione quando previsto dalla procedura di taratura (cap.2.5).
Err 5	I pick-up non sono stati collegati.	Controllare il collegamento dei pick-up (cap.6.1 e cap.6.4.1).
Err 6	Il carter di protezione non è stato abbassato.	Abbassare il carter di protezione a ruota montata.
Err 6	Rottura del microinterruttore del carter.	Sostituire il microinterruttore (cap.6.5).
Err 7	La differenza di fase fra i 2 pick-up è troppo grande.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il peso per taratura sia stato applicato correttamente. • Verificare il collocamento della macchina: probabilmente non è stabile e vibra troppo. • Se il problema persiste anche dopo avere fissato correttamente la macchina controllare il collegamento dei rilevatori e della scheda elettronica. • Sostituire i pick-up (cap.6.1 e cap.6.4.1). • Se dopo aver sostituito i pick-up non si risolve il problema, sostituire la scheda (cap. sostituzione scheda).

Codice errore	Malfunzionamenti	Cause e possibili rimedi
Err 8	Il pick-up interno è scollegato o difettoso.	Controllare o sostituire il pick-up interno (cap.6.1 e cap.6.4.1).
Err 9	Il pick-up esterno è scollegato o difettoso.	Controllare o sostituire il pick-up esterno (cap.6.1 e cap.6.4.1).
Err 10	Difetto dei rivelatori della posizione nell'optoelettronica.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il collegamento della scheda optoelettronica. • Verificare che la scheda optoelettronica sia protetta dalla luce ambiente ed eventualmente coprirla. • Se il difetto permane controllare ed eventualmente sostituire la scheda optoelettronica (cap.6.2).
Err 10	Il motore non ruota nell'optoelettronica.	Controllare la parte elettrica (schema elettrico n.654144).
Err 11	Difetto del rivelatore del passaggio per lo zero nell'optoelettronica .	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il collegamento della scheda optoelettronica. • Verificare che la scheda optoelettronica sia protetta dalla luce ambiente ed eventualmente coprirla. • Se il difetto permane controllare ed eventualmente sostituire la scheda optoelettronica (cap.6.2).
Err 11	Il motore non ruota nell'optoelettronica.	Controllare la parte elettrica (schema elettrico n.654144).
Err 17	Peso fuori campo di regolazione (il peso necessario per equilibrare la ruota è superiore ai 250 grammi).	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che il fissaggio della ruota sulla flangia sia stato effettuato correttamente. • Ricercare la posizione esterna, applicare un peso di 100 grammi ed effettuare un nuovo lancio. • Se l'errore persiste fare una nuova taratura. (cap.5).
Err 18	Dati della ruota non impostati.	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare i dati della ruota prima di eseguire il lancio di misura. • Controllare che i calibri non siano attivi (cap.4).
Err 19	Il segnale all'ingresso del pick-up di destra è inferiore a quello del pick-up di sinistra.	<ul style="list-style-type: none"> • Probabile inversione del collegamento dei due pick-up: controllare (ed eventualmente scambiare) il collegamento dei due pick-up. • Sostituire i pick-up (cap.6.1 e cap.6.4.1).
Err 20	È stato premuto il pedale del freno durante la misura.	Evitare di premere il pedale del freno quando il motore è in moto.
Err 20	La velocità di rotazione del motore è irregolare.	<ul style="list-style-type: none"> • Fare attenzione a non urtare la macchina durante il ciclo di misura. • Controllare la tensione di rete (schema elettrico n.654144). • Controllare il motore (cap.6.3).
Err 21	La scheda elettronica ha rilevato una condizione di pericolo legata alla velocità della ruota troppo elevata durante una fase di inattività della macchina (l'albero ruota a velocità elevata senza lo START dell'operatore): la parte elettrica di potenza viene disabilitata.	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne la macchina, abbassare il carter di protezione e riaccendere successivamente la macchina senza muovere la ruota: se la condizione di errore persiste occorre controllare o sostituire la parte elettronica: scheda (cap. Sostituzione scheda) o encoder (cap.6.2).
Err 22	Irregolarità nei segnali dell'optoelettronica.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la scheda optoelettronica sia protetta dalla luce ambiente ed eventualmente coprirla. • Se il difetto permane controllare ed eventualmente sostituire la scheda optoelettronica (cap.6.2). • Controllare ed eventualmente sostituire la scheda elettronica del pannello comandi (cap. Sostituzione scheda).
Err 23	Il calibro per la misura della distanza non è in posizione di riposo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il calibro sia in posizione di riposo. • Controllare il valore analogico a5 (cap.6.4.4). • Ripetere la procedura di taratura dei calibri.
EEE EEE	Due tasti premuti contemporaneamente.	Premere un solo tasto alla volta.
EEE EEE	Tastiera difettosa.	Controllare ed eventualmente sostituire la scheda elettronica del pannello comandi (cap. Sostituzione scheda).

4. Configurazione d'uso

Per entrare nel menù di configurazione d'uso, tenere premuto il tasto SET finché non appare sul display di sinistra la scritta "SET".

Utilizzando sempre il tasto SET, è possibile navigare il menù per configurare l'equilibratrice secondo le preferenze dell'utilizzatore finale; per cambiare valori utilizzare i tasti +/- DIAMETRO.

Nella tabella seguente sono riportati i valori impostati in fase di produzione.

Display SX	Display DX	Descrizione
TOL	5	Indica la soglia di azzeramento della macchina
RES	5	Visualizzazione dello squilibrio arrotondato a 5 gr. o effettivo
UNB	GRA	Selezione pesi (grammi o once)
SND	ON	Indicazione segnale acustico (bip)
CAR	ON	Indicazione della possibilità di utilizzare il carter protezione ruota per il lancio
LAR	0.50	Visualizzazione larghezza: 0.50" o 0.25"

5. Configurazione della scheda

Per tutti i modelli SBM125-150 viene utilizzato lo stesso tipo di scheda cpu (cod. 653756): se in fase di assistenza, per qualsiasi motivo, si dovesse presentare la necessità di sostituirla, è necessario controllare e attivare le funzioni specifiche della macchina in questione.

Per entrare nel menù di configurazione d'uso tenere premuto il tasto SET finché non appare sul display di sinistra la scritta "SET" e subito dopo (max 1.5 sec.) premere il tasto MM/INCH; per cambiare valori utilizzare i tasti +/- e per confermare premere il tasto OK.

La tabella seguente riporta le funzioni attivabili per i vari modelli:

Display SX	Display DX	Descrizione
POT	OFF/ON	Attivazione/disattivazione del calibro automatico interno
ALU	OFF/ON	Attivazione/disattivazione della funzione calibro "aludata"
PED	OFF/ON	Attivazione/disattivazione della funzione di acquisizione misura col pedale
PLR	OFF/ON	Attivazione/disattivazione del calibro della larghezza
ROT	OFF/ON	Attivazione/disattivazione della funzione di misura mediante sonar (a richiesta)

NOTE PER L'ASSISTENZA:

Nella tabella seguente sono riportati i settaggi caratteristici dei modelli SBM 855:

Display SX	Display DX
POT	OFF
ALU	OFF
PED	OFF
PLR	OFF
ROT	OFF

6. Menù di taratura

La procedura di taratura della equilibratrice si divide in tre parti differenti:

- Taratura della flangia
- Taratura dei calibri elettronici,
- Auto-taratura con ruota e peso campione

La taratura della flangia memorizza quello che è il valore di squilibrio dell'insieme albero e adattatore per la ruota. Si consiglia di fare la taratura della flangia nei seguenti casi:

- quando facendo un lancio senza ruota la macchina chiama degli squilibri superiori ai 5 grammi;
- quando si passa da un tipo di flangia ad un'altra (flangia moto, a cono o 3\4\5 fori).

Per entrare nel menù di taratura tenere premuto il tasto SET finché non appare sul display di sinistra la scritta "CAL" e subito dopo (max 1.5 sec.) il tasto MM/INCH: sul display di sinistra compare "C-1".

Display SX	Display DX	Descrizione
C-1		Memorizzazione dello zero gruppo flangia e albero

Taratura Flangia

Fare un lancio senza la ruota per memorizzare lo squilibrio del gruppo flangia; ciò consente di compensare elettronicamente eventuali squilibri residui dell'albero della macchina.

Quando il display di sinistra mostra "C-2", è possibile partire direttamente dalla taratura con la ruota senza dover prima fare la taratura della flangia, semplicemente entrando nel menù di taratura e premendo nuovamente il tasto SET.

Display SX	Display DX	Descrizione
C-2		Impostazione dimensioni ruota e memorizzazione squilibrio
C-3	60	Impostazione peso di taratura e lancio col peso all'interno
C-4	60	Lancio col peso all'esterno
C-5		Aggiustamento angolo

Taratura squilibrio

Fissare saldamente la flangia a coni sull'albero e montare, fissandola bene, una ruota di vettura in buone condizioni e di medie dimensioni (larghezza 5.5", diametro 14") sulla flangia stessa.

Impostare con molta attenzione le misure della ruota utilizzando le corrispondenti coppie di tasti (+/- LARGHEZZA, DISTANZA e DIAMETRO) ed eseguire un lancio con la ruota. Al termine del lancio compare sul display "C-3".

Prima di fare il lancio, impostare il peso campione (es.: 60 gr.) e modificare, se necessario, il valore in grammi del peso scelto per l'autotaratura ruota, utilizzando i tasti +/- DIAMETRO, mentre il display di destra mostra il valore.

Apporre il peso del valore prescelto sul lato interno della ruota ed eseguire un lancio. al termine del lancio togliere il peso di calibrazione dal lato interno della ruota ed apporlo sul lato esterno nella posizione simmetricamente opposta (il display visualizza "C-4" ed il valore del peso di calibrazione prescelto).

Eseguire nuovamente il lancio; al termine del lancio occorre girare manualmente la ruota in modo da portare il peso di calibrazione in posizione perpendicolare (ad ore 6, in basso sotto l'albero principale). Il display visualizza "C-5" ed il valore dell'angolo di posizione.

Tenendo la ruota in questa posizione, premere il tasto SPLIT (che presenta entrambi i led accesi).

La taratura eseguita viene automaticamente memorizzata in modo permanente.

NOTE PER L'ASSISTENZA:

Può succedere che la macchina, dopo la taratura funzioni correttamente ma non memorizzi in modo permanente i vari parametri. Per controllare:

- spegnere la macchina;
- attendere 10 sec.;
- riavviare;
- controllare che i calibri acquisiscano in modo corretto le misure;
- verificare che la macchina bilanci in modo perfetto.

7. Menù di auto-diagnosi

Su tutte le versioni di equilibratrici BOSCH è presente un menù di auto-diagnosi che può essere utilizzato in fase di assistenza per controllare in modo approfondito l'apparecchiatura.

7.1 Msr

Il primo passaggio nel menù di test porta a controllare i pick-up; questa procedura è indispensabile per identificare un malfunzionamento dei sensori.

SISTEMA DI BILANCIATURA

L'apparato che utilizzato per misurare lo squilibrio delle ruote ha un sistema meccanico basato su una leva di 1° grado. I sensori piezo-elettrici, posizionati nella parte inferiore dell'albero alle due estremità, rilevano le vibrazioni convertendo la forza in tensione elettrica.

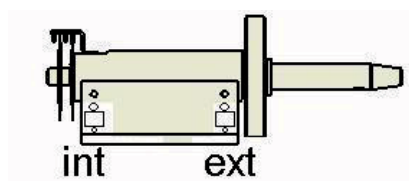


Fig. 2: Posizione dei sensori piezo-elettrici

TENSIONI

I sensori piezo-elettrici, a seconda della posizione in cui vengono collocati, ricevono una sollecitazione e un carico differente. Quello interno nel lato sinistro dell'albero viene eccitato in quantità inferiore rispetto a quello esterno. Si può pertanto affermare che il rapporto tra i due è di 1.6; ovvero che la tensione misurata dal pick-up esterno è di 1,6 volte maggiore rispetto a quella del pick-up interno.

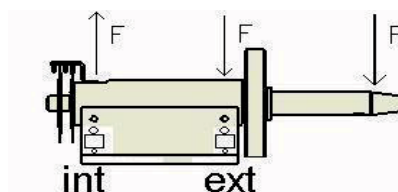


Fig. 3: Sollecitazioni distribuite sull'albero

DIFFERENZA DI FASE

In generale, con il termine fase si indica un particolare istante durante lo svolgersi di un fenomeno periodico (in questo caso il segnale elettrico generato dai pick-up durante il lancio della ruota). Quando si considerano due segnali (uno generato dal pick-up interno e uno da quello esterno) si può parlare di differenza di fase tra loro, intendendo con questo la differenza delle tensioni lette. Ad esempio, facendo riferimento alla fig.4, se il

segnale in nero rappresenta la tensione del pick-up esterno e il segnale rosso la tensione del pick-up interno, si può dire che le tensioni sono in controfase, ovvero che lo sfasamento è pari a 180°. Le creste di un segnale sono allineate con le gole dell'altro e viceversa.

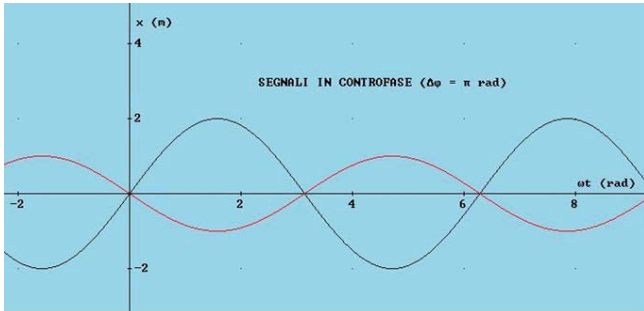


Fig. 4: Rapporto tra le tensioni misurate dai pick-up

Per entrare nel menù di test tenere premuto il tasto SET finché non appare sul display di sinistra la scritta "TST" e subito dopo (max 1.5 sec.) premere il tasto MM/INCH: sul display appare "Msr". Sui display compaiono in sequenza, premendo il tasto DISTANZA, sia i valori letti dai pick-up durante l'ultimo lancio che la differenza di fase in gradi.

Per valutare il buon funzionamento dei pick-up procedere nel seguente modo:

1. montare sulla macchina una ruota di prova (14-15" in ferro) ed equilibrarla perfettamente;
2. applicare un peso di test singolo all'esterno (ad es. 100g) ed eseguire un lancio di prova.

Al termine, controllando i valori rilevati, il valore di tensione del pick-up interno deve essere sempre più piccolo rispetto al valore di tensione del pick-up esterno ed il rapporto tra il valore del pick-up esterno e quello interno deve essere compreso tra 1.2 e 1.8.

Portando come esempio la tabella sottostante, per calcolare la differenza di tensione, bisogna dividere il valore del pick-up esterno per quello interno, ottenendo così il rapporto tra i due ($603 / 384 = 1,57$).

Display SX	Display DX	Descrizione
Msr		Premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
	es.: 892	1° valore visualizzato: tensione misurata pick-up interno
	es.: 1384	2° valore visualizzato: tensione misurata pick-up esterno
es.: 180	es.: 810	3° valore visualizzato: angolo differenza di fase
	es.: 2	4° valore: rapporto tra i pick-up arrotondato

NOTE PER L'ASSISTENZA:

Se, controllando il rapporto tra i pick-up e la differenza di fase, si trovano valori fuori dalle tolleranze, procedere con la sostituzione della scheda (cap. sostituzione scheda) o la sostituzione dei sensori pick-up (cap. sostituzione pick-up).

7.2 Enc

Indica la funzione per controllare direttamente il contapassi (encoder): il numero di spazi va da 0 a 255. Per entrare nel menù, una volta visualizzata la voce test (vedi sopra), premere nuovamente il tasto SET.

Display SX	Display DX	Descrizione
Enc		Visualizza la posizione dell'encoder da 0 a 255

NOTE PER L'ASSISTENZA:

Il malfunzionamento dell'apparato viene riscontrato automaticamente dal programma che mostra sui display "Err 10" o "Err 11", tenendo visualizzato sulla scheda la voce "enc". Verificare quale possa essere la causa del difetto per correggere nel modo adeguato il problema.

Difetto	Correzione
La macchina non arriva a 256 spazi.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che i dischi non siano occlusi da polvere. • Controllare che i dischi siano integri.
La macchina non conta nessuno spazio.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che l'encoder sia collegato. • Sostituire l'encoder (cod. 653272).

7.3 Sp

La sigla indica la funzione che controlla direttamente la velocità (in giri/minuto) raggiunta dall'albero. Chiudendo il carter e premendo il tasto START è possibile controllare la velocità raggiunta in fase di bilanciatura (167 ± 5 giri/minuto).

Display SX	Display DX	Descrizione
SP		Velocità in giri/minuto dell'albero

NOTE PER L'ASSISTENZA:

Di seguito sono riportati i difetti ricorrenti al motore:

Difetto	Correzione
La ruota non gira.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare le connessioni elettriche. • Sostituire il motore (cod. 654370).
Il motore non raggiunge la velocità di bilanciatura controllare che l'encoder sia collegato.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la tensione della cinghia di trasmissione. • Sostituire il motore (cod. 654370).
La ruota non frena (in contro corrente).	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ed eventualmente sostituire il condensatore (cod. 653095). • Controllare ed eventualmente sostituire la scheda principale (cod. 654044). (Paragrafo sostituzione scheda)

7.4 0_10

Pagina per il controllo degli ingressi analogici.

Da questo menù è possibile leggere direttamente il segnale che arriva dai sensori (pick-up e potenziometri), in modo da poter identificare la causa di un eventuale difetto.

Qui di seguito è riportato il riassunto delle funzioni:

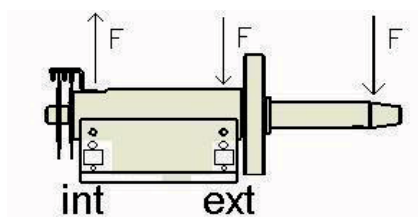
Display SX	Display DX	Descrizione
0	2050	Lettura ingresso analogico pick-up esterno
1	2050	Lettura ingresso analogico pick-up interno
2	2050	Lettura ingresso analogico pick-up esterno amplificato
3	2050	Lettura ingresso analogico pick-up interno amplificato
4	200	Lettura potenziometro distanza (solo SBM150)
5	200	Lettura potenziometro larghezza (solo SBM150)
6	200	Lettura potenziometro diametro (solo SBM150)

7.4.1 0 - Segnale del pick-up esterno.

Il sensore di tipo piezo-elettrico legge una variazione di forza.

In fase di controllo dell'apparecchiatura verificare che:

- il valore di riposo sia a metà della scala di lettura;
- spingendo l'albero verso il basso il valore incrementi fino a fine scala;
- alzando verso l'alto l'albero il valore diminuisca fino a zero.



7.4.2 1 - Segnale del pick-up interno.

Ora il sensore è montato nell'altra posizione.

In fase di controllo dell'apparecchiatura verificare che:

- il valore di riposo sia a metà della scala di lettura;
- spingendo l'albero verso il basso il valore diminuisca fino a zero;
- alzando verso l'alto l'albero, il valore incrementi fino a fine scala.



NOTE PER L'ASSISTENZA:

I sensori (cod. 654432) sono identici e per distinguerli, in produzione, viene montato il pick-up rosso all'esterno e il nero nel lato interno.

Di seguito sono elencati alcuni esempi di difetti e possibili rimedi:

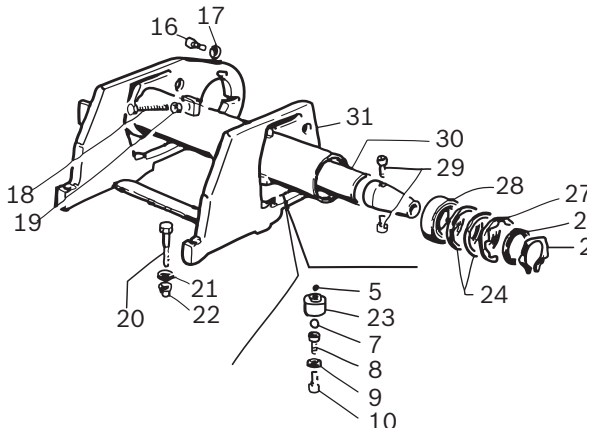
Difetto	Correzione
Uno dei pick-up è in saturazione: tensione pari a 0 o 4095.	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire la scheda. • Sostituire il pick-up.
Si nota differenza tra i valori di riposo: es. interno 2050 (da 2000 a 2100 OK) - esterno 1900.	<ul style="list-style-type: none"> • Riposizionare i pick-up. • Sostituire il pick-up (in questo esempio quello esterno).
La equilibratrice necessita di essere tarata frequentemente.	<ul style="list-style-type: none"> • Riposizionare i pick-up. • Sostituire entrambi i pick-up.

In fase di assistenza se si dovesse presentare la possibilità, suggeriamo di partire sostituendo la scheda principale (cap. 2.7) della equilibratrice in quanto procedura molto più semplice e veloce della sostituzione dei pick-up. Se anche dopo aver montato una scheda nuova il problema non viene risolto, rimontare la scheda vecchia e procedere con la sostituzione del/dei sensore/i come riportato di seguito. L'unica differenza tra aggiustamento di tensione e sostituzione del pick-up è che nel secondo caso il sensore viene rimpiazzato con uno nuovo.

Procedura sostituzione pick-up:

- Rimuovere il carter portatesi;
- Scollegare l'action-centre;
- Allentare le due viti di serraggio (n° 10) poste sotto il gruppo di misura;
- Con una chiave da 17mm svitare completamente la vite speciale posta sotto il pick-up (n° 8);
- Rimuovere il sensore pick-up;
- Posizionare le due sfere (n° 5 e n° 7) sul nuovo sensore, aiutandosi a mantenerle in posizione con un velo di grasso;
- Mettere in posizione il pick-up;
- Avvitare con chiave di 17mm la vite speciale (n° 8) in modo che sia possibile ruotare a mano il sensore con un live sforzo;

- Portare il cavo del sensore pick-up sul lato esterno del gruppo di misura;
- Con la chiave di 17mm stringere finché il cavo compie una rotazione di 180° o con una chiave dinamometria applicare una forza di 6N.



Ped	On/Off	Stato del pedale aludata
Inp	On/Off	Stato del carter: OFF aperto, ON chiuso

MAG, FLA e PED: funzioni non utilizzate nelle versioni SBM 855.

8. Sostituzione scheda

NOTE PER L'ASSISTENZA

Quando si presenta la necessità di sostituire la scheda (cod. 654044) ricordarsi di impostare le corrette configurazioni (cap. 5 e cap. 6) e fare tutta la procedura di taratura (cap. 7).



! ATTENZIONE: I sensori (cod. 654432) sono identici e per distinguerli, in produzione, viene montato il pick-up rosso all'esterno e il nero nel lato interno (cap. 8.4.1).

7.5 CNT

La sigla indica il contatore dei lanci eseguiti dalla equilibratrice.

Per muoversi all'interno della funzione utilizzare il tasto DISTANZA.

Display SX	Display DX	Descrizione
Cnt		Premere il tasto + DISTANZA per scorrere il menù
1	500	Numero di lanci totali (es.:1500)
	6	Numero di lanci giornaliero (da quando è stata accesa la macchina)

7.6 LED

La sigla indica il test luci "led" della scheda. Per muoversi all'interno della funzione utilizzare il tasto DISTANZA.

Display SX	Display DX	Descrizione
Led		Premere il tasto + DISTANZA per scorrere il menù

7.7 I_0

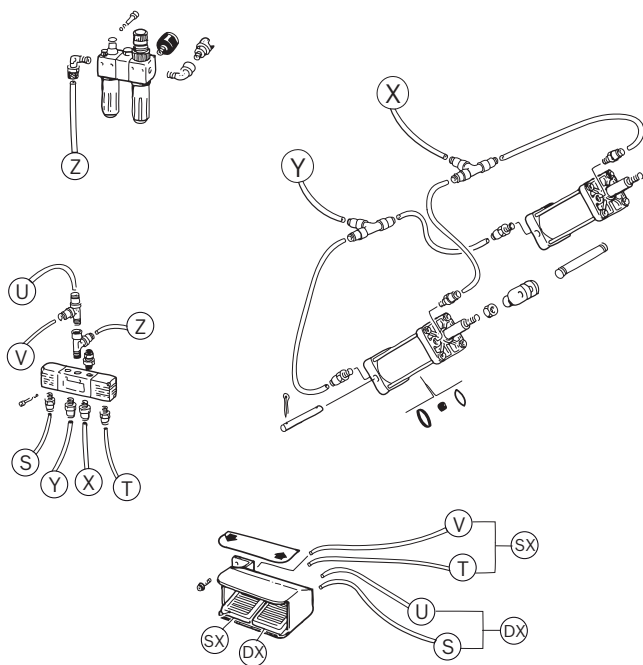
La sigla indica la funzione che controlla direttamente gli ingressi digitali

Display SX	Display DX	Descrizione
I_0		Ingressi digitali: premere il tasto DISTANZA per scorrere il menù
Mag	On/Off	Test elettromagnete aludata
Fla	On/Off	Test elettrovalvola flangia pneumatica

9. Impianto pneumatico

Di seguito l'impianto pneumatico del sollevatore, per controllare il sistema:

- Controllare la pressione sul manometro (min 8bar)
- Scollegare i pedali e controllare che l'alimentazione arrivi ai pedali
- Scollegare i cilindri e controllare che l'alimentazione arrivi ai cilindri.



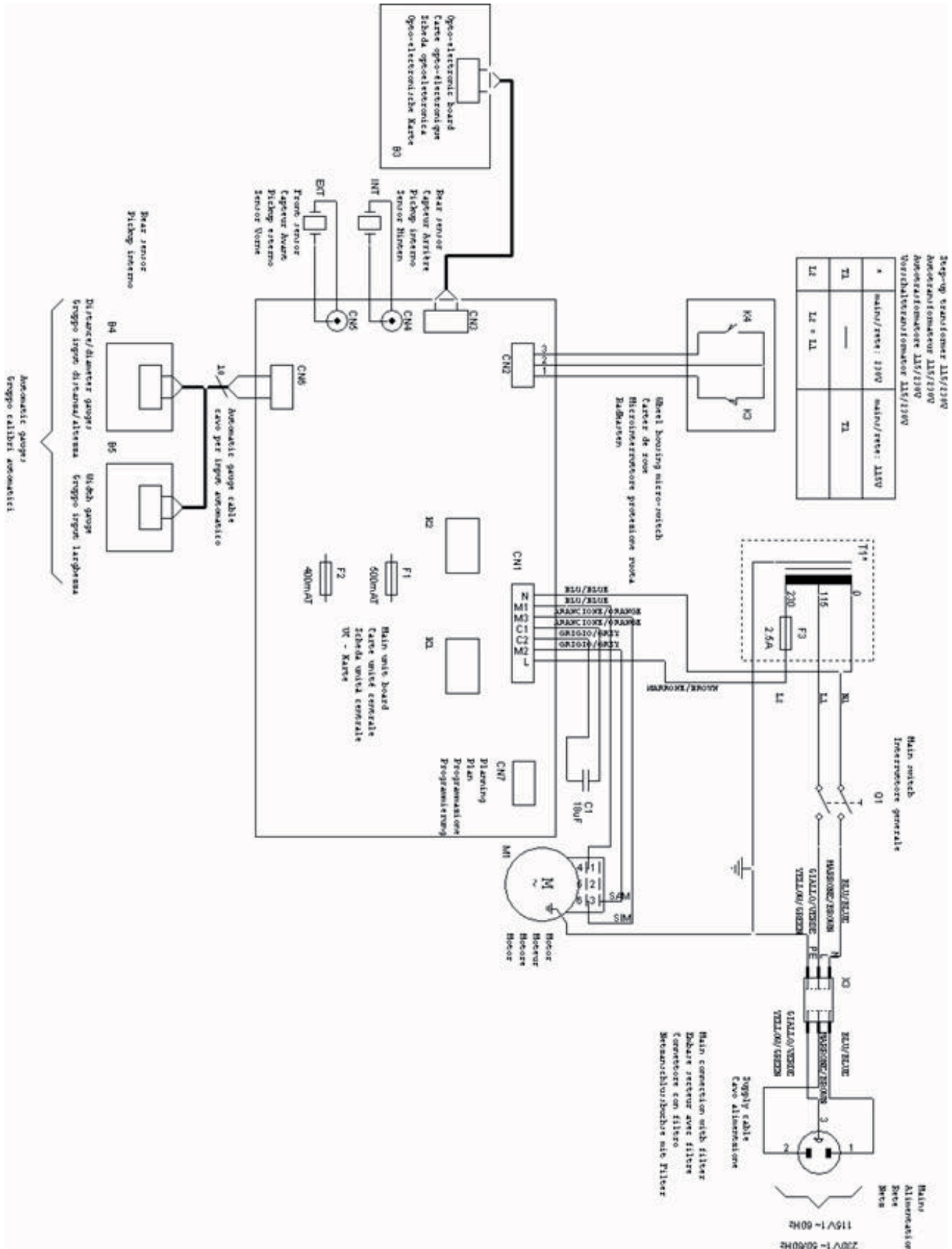
10. Ricambi e strumenti consigliati

Strumenti indispensabili per una corretta assistenza:

- Set di chiavi a brugola
- Set cacciaviti (a stella e a taglio)
- Set chiavi esagonali
- Tester (multimetro)

Codice	Descrizione	Quantità
41335	Cinghia	1
654432	Rilevatore	2
654549	Scheda di Potenza	1
654434	Optoelettronica	1
653756	Scheda CPU SBM 855	1
653873	Pannello+Scheda Display SBM 855	1
42433	Micro Pedale	1
653957	Valvola Pneumatica	1

11. Impianto elettrico



Robert Bosch GmbH

Diagnostics

Franz-Oechsle-Straße 4

73207 Plochingen

DEUTSCHLAND

www.bosch.com

bosch.prueftechnik@bosch.com

Printed in Germany / Imprimé en Allemagne

1 695 654 761 | 2008-10-17