



Time Electronics
1040
Decade Resistance Box

Technical Manual



Contents

1. Specifications.....	2
2. Operation of the 1040	3
3. Controls	4
4. Maintenance and Repair.....	5
5. Guarantee & Servicing.....	6
Manuel Technique (Francais).....	7
Technisches Handbuch (Deutsch).....	11
Manual Técnico (Italiano)	15

All Time Electronics' instruments are subject to continuous development and improvement and in consequence may incorporate minor detail changes from the information contained herein.

1. Specifications

Resistance Range: 1Ω to 100MΩ in 1Ω steps

RANGE	1Ω	10Ω	100Ω	1kΩ	10kΩ	100kΩ	1MΩ	10MΩ
SPEC.	± 1%	± 0.5%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 1%
MAX CURRENT	0.5A	0.3A	100mA	30mA	3mA	0.3mA	0.03mA	3μA

Zero Residual Resistance: less than 250 mΩ

Power Rating: 1 watt per resistor. Metal film resistors are used through out.

Maximum Working Voltage: 250 volts DC/AC RMS.

Maximum Current: 0.5 amp DC, 0.36 amp AC (RMS).

Temperature Coefficient: 50 ppm per °C

Connections: 4 mm terminals. A third terminal is to enable the case to be earthed or connected to either output.

Construction: The case is of robust metal construction finished in two-tone blue and black.

Dimensions: w200 x H75 x D110mm
(215 x 100 x 120mm including protective boot).

Weight: 0.6 kg (1.0 kg incl. protective boot)

Optional Extras: A carrying case is available for field and industrial applications.

Code	Description
1040	Wide Range Resistance Box
9026	Leatherette Carry Case
9161	Factory (NPL Traceable) Calibration Certificate
9114	UKAS Calibration Certificate (ISO 17025)

2. Operation of the 1040

The 1040 is a compact, robust and accurate decade resistance box designed to meet the needs of both industry and education. Housed in a robust metal case, the compact construction makes it easily portable.

Metal film resistors are used to obtain the high stability and low temperature co-efficient.

It is imperative that the switch setting should be unambiguous in order to avoid misreading the set value. To prevent misreading, the 1040 incorporates a unique colour coding system to divide the setting into 3 groups corresponding to ohms, kilohms and megohms.

Resistance is simulated by dialling the value required using the thumbwheel switches. This enables precise setting with a clear unambiguous indication. For example—to simulate 3k83 set the 1k bank to 3, the 100 Ω bank to 8 and the 10 Ω bank to 3, all the other dials set to zero.

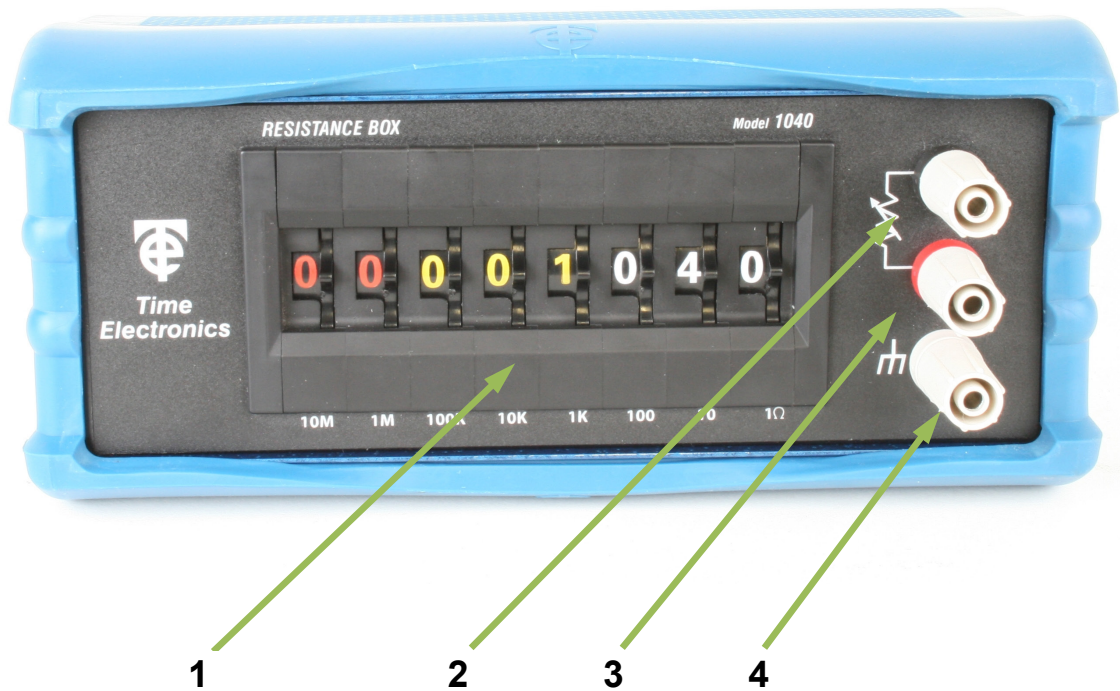
Connection to the box is via 4mm terminal posts, 4mm plugs or stripped wire connections can be used.

The red and black terminals connect to the resistance and the grey terminal is connected to the case for screening purposes.

Special attention has been given to the problem of reliability of operation. A special multiple gold contact switch arrangement ensures that a back-up contact is always available to take over should a failure occur.

Note : Remember that all resistance boxes have a residual resistance, i.e. when the dials are set to zero a small resistance remains. If you are making precision measurements or recalibrating the instrument, this residual value must be subtracted from all measurements.

3. Controls



- | | |
|------------------------|---|
| 1) 8 way Decade Bank | Selects Output value of resistance. |
| 2) Black 4mm terminals | Resistance output terminal. |
| 3) Red 4mm terminals | Resistance output terminal. |
| 4) Grey 4mm Terminal | A third terminal is to enable the case to be earthed or connected to either output. |

4. Maintenance and Repair

Dismantling the Instrument

Remove rubber protection boot and then removal of four screws enables the cover to be taken off which provides access to all parts of the instrument.

Repair

NOTE: No repair work should be undertaken by the customer while the instrument is under warranty as such work may render the warranty invalid.

Certain of the precision components used in this instrument are not readily available and make repairs by the customer difficult if these components are damaged.

Overload conditions can cause a unit failure.

5. Guarantee & Servicing

Guarantee Period

This unit is guaranteed against defects in materials and workmanship for a period of **one year** from its delivery to the customer.

We maintain comprehensive after sales facilities and the unit can, if necessary be returned to us for servicing. During this period, Time Electronics Ltd will, at its discretion, repair or replace the defective items. For servicing under guarantee, the instrument type and serial number must always be quoted, together with details of any fault and the service required. The purchaser of the instrument must prepay all shipping charges. Time Electronics Ltd will pay return shipping charges.

This guarantee is void if servicing has been attempted by an unauthorised person or agent. If, during the guarantee period, failure is due to misuse or abuse of the unit, the repair will be put in hand without delay and charged unless other instructions are received.

Please note that if you require a new UKAS Certificate during the warranty period, this will be charged at the current rate on our price list.

Service After Guarantee Period

Even after the guarantee period has expired, Time Electronics Ltd., can still service your instrument. As the manufacturer, we have the specialised knowledge needed to keep your instrument in peak condition and we also maintain a comprehensive spare parts service.

Please enclose details of the service required and your full company details including a contact name when returning for servicing.

Returning Instruments

When returning instruments, please ensure that they have been adequately packed, preferably in the original packing supplied. **Time Electronics Ltd will not accept responsibility for units returned damaged.** Please ensure that all units have details of the service required and all relevant paperwork.

Send the instrument, shipping charges paid to:-

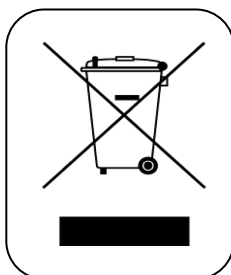
Time Electronics Ltd

Botany Industrial Estate, Tonbridge, Kent, TN9 1RH

Tel: +44(0)1732 355993 Fax: +44(0)1732 770312

Email: mail@TimeElectronics.co.uk

Web Site: www.TimeElectronics.com



Disposal of your old equipment

1. When this crossed-out wheeled bin symbol is attached to a product it means the product is covered by the European Directive 2002/96/EC.
2. All electrical and electronic products should be disposed of separately from the municipal waste stream via designated collection facilities appointed by the government or the local authorities.
3. The correct disposal of your old appliance will help prevent potential negative consequences for the environment and human health.
4. For more detailed information about disposal of your old appliance, please contact your city office, waste disposal service or return to Time Electronics.



Time Electronics
BOÎTE DE RÉSTANCES À DÉCADES
1040

Manuel Technique (Français)



Time Electronics Ltd

Botany Industrial Estate, Tonbridge, Kent, TN9 1RH

Tel: +44(0)1732 355993 Fax: +44(0)1732 770312

E-Mail: mail@TimeElectronics.co.uk

Web Site: www.timeelectronics.com

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Plage de résistance : 1 Ω à 100 M Ω par pas de 1 Ω

RANGE	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1k Ω	10k Ω	100k Ω	1M Ω	10M Ω
SPEC.	$\pm 1\%$	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.1\%$	$\pm 0.1\%$	$\pm 1\%$
MAX COURENT	0.5A	0.3A	100mA	30mA	3mA	0.3mA	0.03mA	3 μ A

Résistance résiduelle à zéro : Inférieure à 250 m Ω

Service nominal continu maximal : 1 watt par résistance. Des résistances à film métallique sont utilisées partout.

Coefficient de température : 50 ppm par $^{\circ}$ C

Connexions : Bornes de 4 mm. Une quatrième borne est prévue pour activer le boîtier à relier à la terre ou à connecter à l'une ou l'autre des sorties.

Construction : Le boîtier est de construction métallique robuste fini en deux tons, bleu et noir.

Dimensions : 110 x 75 x 200 mm

Poids : 0,6 kg

Suppléments en option : Une malette de transport est disponible pour les applications industrielles et sur le terrain.

FONCTIONNEMENT

Le 1040 est une boîte de résistances en décades robuste et précise conçue pour répondre aux besoins à la fois de l'industrie et de l'enseignement. Logée dans un boîtier métallique robuste, la construction compacte la rend facilement portable.

Des résisteurs à film métallique sont utilisés pour obtenir le coefficient de haute stabilité et de basse température.

Il est impératif que le positionnement des commutateurs ne soit pas ambigu pour éviter de mal lire la valeur réglée. Pour éviter une interprétation erronée, le 1040 est doté d'un système de codage par couleurs afin de diviser le réglage en 3 groupes correspondant aux ohms, kilohms et mégohms.

La résistance est simulée en composant la valeur requise à l'aide des interrupteurs à molette. Ceci permet un réglage précis avec une indication claire, exempte d'ambiguïté. À titre d'exemple – pour simuler une valeur de 3 k83, réglez le cadran de 1k sur 3, le cadran de 100 Ω sur 8 et le cadran de 10 Ω sur 3, tous les autres cadrans doivent être réglés sur zéro.

Le branchement à la boîte se fait par l'intermédiaire de fiches bananes. Deux connexions rouge et noir sont raccordées à la résistance et la borne verte est raccordée au boîtier pour des objectifs de dépiage.

Une attention particulière a été accordée au problème de la fiabilité du fonctionnement. Un arrangement spécial de commutateurs à contacts en or multiples garantit qu'un contact de réserve est toujours disponible pour prendre la relève en cas de panne.

Remarque : Gardez à l'esprit que toutes les boîtes de résistance à fiches ont une résistance résiduelle. À savoir que si les cadrans sont réglés sur zéro, une petite résistance subsiste. Si vous faites des mesures de précision ou que vous recalibrez l'instrument, cette valeur résiduelle doit être soustraite de toutes les mesures.

GARANTIE ET ENTRETIEN

PÉRIODE DE GARANTIE

Cette unité est garantie contre les défauts et les malfaçons pendant une période d'un an à partir de la date de sa livraison au client.

Nous offrons des facilités d'après-vente complètes et l'unité, peut, si nécessaire, nous être renvoyée pour un entretien. Durant cette période, Time Electronics Ltd, réparera ou remplacera, à sa libre appréciation, l'élément défectueux. Pour un entretien couvert par la garantie, vous devrez toujours citer le type de l'instrument et le numéro de série ainsi que mentionner les détails de tout défaut éventuel et de l'intervention d'entretien requise. L'acheteur de l'instrument doit payer d'avance tous les frais d'expédition. Time Electronics Ltd prendra en charge les frais de livraison de retour.

Cette garantie est nulle et non avenue si une intervention d'entretien a été tentée par une personne ou un agent non autorisé(e). Si durant la période de garantie, un défaut est dû à un mauvais emploi ou à un abus de l'unité, la réparation sera effectuée immédiatement et elle sera, sauf instructions contraires, tarifée au client.

ENTRETIEN APRÈS LA PÉRIODE DE GARANTIE

Time Electronics Ltd peut réviser votre instrument même après que la période de garantie a expiré. À titre de fabricant, nous avons les connaissances spécialisées nécessaires pour garder votre instrument en excellente condition et nous offrons également un service de pièces de rechange complet.

Lorsque vous renvoyez l'instrument pour un entretien, veuillez donner les détails du service dont vous avez besoin et les détails complets de votre société, y compris le nom figurant sur le contrat.

RENOI D' INSTRUMENTS

Lorsque vous renvoyez des instruments, veuillez vous assurer qu'ils ont été adéquatement emballés, de préférence dans l'emballage d'origine fourni. La société Time Electronics Ltd. n'acceptera pas d'être tenue pour responsable des unités endommagées. Veuillez vous assurer que toutes les unités sont accompagnées de tous les détails de l'intervention d'entretien nécessaire et de toutes les écritures pertinentes.

Envoyez l'instrument, frais de livraison prépayés à :

Time Electronics Ltd

Botany Industrial Estate, Tonbridge, Kent, TN9 1RH

Tel: +44(0)1732 355993 Fax: +44(0)1732 770312

E-Mail: mail@TimeElectronics.co.uk

Web Site: www.timeelectronics.com



Time Electronics

1040 WIDERSTANDSDEKADE

Technisches Handbuch (Deutsch)



Time Electronics Ltd

Botany Industrial Estate, Tonbridge, Kent, TN9 1RH

Tel: +44(0)1732 355993 Fax: +44(0)1732 770312

E-Mail: mail@TimeElectronics.co.uk

Web Site: www.timeelectronics.com

SPEZIFIKATION

Widerstansbereich: 1 Ohm bis 100 Mohm in 1 Ohm Schritten

Dekade	1Ω	10Ω	100Ω	1kΩ	10kΩ	100kΩ	1MΩ	10MΩ
Genauigkeit	± 1%	± 0.5%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 1%
max. Strom	0.5A	0.3A	100mA	30mA	3mA	0.3mA	0.03mA	3μA

Nullrestwiderstand: als 250 mOhm

Last: 1W pro Widerstand durchgehend Metallwid-erstände

Temperaturkoeffizient: 50 ppm pro °C

Verbindungen: 4 mm Buchsen, ein dritter Kontakt ist zum Erden des Gehäuses oder kann mit einer der anderen Buchsen verbunden werden.

Konstruktion: Das Gehäuse ist eine robuste Metallkonstruktion, zweifarbig—blau und schwarz

Dimensionen: 110 x 75 x 200 mm

Gewicht: 0.6 Kg

Optionale Extras: Tragetasche für Feldund Industrieinsatz

EINFÜHRUNG

Die 1040 ist eine kompakte, robuste und genaue Widerstandsdekade, die sowohl den Industrials auch den Ausbildungsbedarf abdeckt. Sie ist in einem robusten Metallgehäuse untergebracht und die kompakte Konstruktion macht sie leicht tragbar. Bei Gebrauch im Labor nimmt sie minimalen Raum ein.

Die hohe Genauigkeit wird durch Metallfilmwiderstände erreicht. Die Genauigkeit bei kleinen Widerständen wird durch den Schalterkontakt bestimmt, der auf einem Minimum gehalten wird. Im mittleren Bereich ist die Genauigkeit 0.1% und besser. Die Drehschalter erlauben eine präzise Einstellung des Ausgangswiderstandes mit unzweideutiger Anzeige.

Es werden Metallfilmwiderstände benutzt, um die hohe Stabilität und den kleinen Temperaturkoeffizienten zu erreichen. Der Temperaturkoeffizient ist typisch besser als 50 ppm pro °C. Jeder Widerstand ist für 1 Watt Last ausgelegt.

Es ist notwendig, die Schalter unzweifelhaft zu setzen, damit keine Fehlablesung möglich ist. Die Möglichkeit einer Fehlablesung steigt mit der Zahl der Ziffern erheblich. Um eine Fehlablesung zu vermeiden, enthält die 8000 ein Farbcodiersystem, um die Einstellung in 3 Gruppen korrespondierend mit ohm, Kohm und Mohm. Dieses Feature macht die 1040 ideal für den Ausbildungseinsatz.

Besondere Aufmerksamkeit wurde auf das Problem der Zuverlässigkeit gelegt. Ein spezieller Vielfachgoldkontakt sorgt für einen Back-Up-Kontakt im Falle eines Fehlkontaktes.

Bemerke: Beachten Sie daß alle Widerstandsboxen einen Nullrestwiderstand haben, wenn alle Banken auf Null gesetzt sind. Bei exakten Messungen oder bei der Rekalibrierung des Instrumentes, muss dieser Restwiderstand von allen Messungen abgezogen werden.

GARANTIE UND SERVICE

GARANTIEPERIODE

Dieses Gerät unterliegt einer Garantie gegen Defekte im Material und Fertigung für ein Jahr ab Lieferung zum Kunden.

Wir unterhalten umfangreiche "After-Sales-Abteilungen" und das Gerät kann jederzeit zum Service eingeschickt werden. Während dieser Periode wird TE diese Einheit reparieren und defekte Teile kostenlos ersetzen. Zum Service unter Garantie geben Sie bitte Instrumententyp, die Ser-Nr und eine detaillierte Fehlerbeschreibung sowie den benötigten Service an. Der Käufer wird gebeten die Frachtkosten beim Transport zu TE zu bezahlen. TE übernimmt die Frachtkosten der Rücksendung.

Die Garantie geht verloren, wenn das Gerät durch eine nicht autorisierte Person oder vom Agenten repariert wurde. Falls während der Garantieperiode ein Fehler durch unsachgemäße Behandlung des Gerätes auftritt, dann wird das Gerät automatisch gegen Kostenerstattung repariert, es sei denn, daß vorher andere Vereinbarungen getroffen wurden.

SERVICE NACH DER GARANTIEPERIODE

Auch nach der Garantieperiode übernimmt TE den Service für das Instrument. Als Hersteller haben wir das entsprechende Know-How, Ihr Gerät in Topkonditionen zu erhalten, und wir besitzen ein umfangreiches Ersatzteillager.

Bitte fügen Sie eine detaillierte Fehlerbeschreibung und den gewünschten Service schriftlich bei und nennen Sie uns eine Kontaktperson.

RÜCKSENDUNG VON INSTRUMENTEN

Wenn Sie Geräte zurücksenden, achten Sie auf eine adäquate Verpackung, bevorzugt in der Originalverpackung. TE übernimmt keine Verantwortung für Transportschäden. Stellen Sie bitte sicher, daß alle Servicedetails und Unterlagen der Sendung beigefügt sind.

Senden Sie das Gerät, Transportkosten bezahlt, an :

Time Electronics Ltd

Botany Industrial Estate, Tonbridge, Kent, TN9 1RH

Tel: +44(0)1732 355993 Fax: +44(0)1732 770312

E-Mail: mail@TimeElectronics.co.uk

Web Site: www.timeelectronics.com



Time Electronics

CASSETTA DI RESISTENZA A DECADI 1040

Manual Técnico (Italiano)



Time Electronics Ltd

Botany Industrial Estate, Tonbridge, Kent, TN9 1RH

Tel: +44(0)1732 355993 Fax: +44(0)1732 770312

E-Mail: mail@TimeElectronics.co.uk

Web Site: www.timeelectronics.com

SPECIFICHE

Campo di resistenza: da 1Ω a 100MΩ a passi di 1Ω

Decade	1Ω	10Ω	100Ω	1kΩ	10kΩ	100kΩ	1MΩ	10MΩ
Precisione	± 1%	± 0.5%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 0.1%	± 1%
Corrente max	0.5A	0.3A	100mA	30mA	3mA	0.3mA	0.03mA	3μA

Resistenza residua a zero: inferiore a 250mΩ.

Potenza: 1 watt per resistore. Vengono utilizzate solamente resistenze a pellicola metallica.

Coefficiente di temperatura: 50 ppm per °C

Conessioni: Terminali (4mm). Un terzo terminale consentirà il collegamento a terra della cassetta o il collegamento a una delle due uscite.

Costruzione: La cassetta è in metallo robusto con rifiniture a due tonalità di colore, in blue nero.

Dimensioni: 110mm x 75mm x 200 mm

Peso: 600 g.

Accessori optional: Custodia da trasporto per applicazioni industriali e impieghi di lavoro all'aperto.

FUNZIONAMENTO

La cassetta di resistenza a decadi 1040 è compatta, robusta e precisa ed è stata progettata per soddisfare le esigenze di coloro che operano sia nell'industria che nel campo didattico. Contenuta in una cassetta metallica, la costruzione compatta di questa cassetta la rende facilmente trasportabile.

Le resistenze a pellicola metallica vengono utilizzate per ottenere il coefficiente di bassa temperatura ed alta stabilità.

È essenziale che il meccanismo di regolazione sia chiaro e non equivoco per evitare la lettura errata del valore impostato. A tale scopo, la cassetta di resistenza 1040 incorpora un particolare sistema di codifica a colori per dividere il quadrante di lettura in tre gruppi diversi corrispondenti a ohm, kilohm e megohm.

La simulazione della resistenza avviene tramite impostazione mediante commutatore sul valore desiderato. Ciò consente un'impostazione accurata con conseguente indicazione chiara e non ambigua. Ad esempio, per simulare 3k83 è necessario impostare il quadrante 1k su 3, il quadrante 100Ω su 8 e il quadrante 10Ω su 3, lasciando tutti gli altri quadranti impostati sullo zero.

La connessione alla cassetta avviene tramite spine banana di 4mm. La connessione rossa e quella nera sono collegate alla resistenza, mentre il terminale verde è collegato alla cassetta a scopo di controllo.

Si è prestata un'attenzione particolare al problema dell'affidabilità del funzionamento. A tale scopo, un dispositivo speciale di interruttori multipli a contatto d'oro garantisce che vi sia sempre un contatto di riserva in caso di guasto.

Nota: Tutte le cassette di resistenza hanno una resistenza residua, ossia anche quando i quadranti sono impostati sullo zero, resta sempre una resistenza minima. Nell'effettuare una misurazione accurata o la taratura dello strumento, bisognerà sempre sottrarre questo valore residuo da tutte le misure.

GARANZIA E ASSISTENZA TECNICA

PERIODO DI GARANZIA

Questa unità è garantita contro difetti del materiale e di lavorazione per un periodo di un anno dalla data consegna al cliente.

Se necessario, l'unità può essere riconsegnata per usufruire dell' efficiente servizio di riparazione e assistenza tecnica post-vendita in loco. Durante tale periodo di garanzia, Time Electronics Ltd. userà il proprio giudizio discrezionale per decidere se riparare o sostituire l'articolo difettoso. Per usufruire del servizio di riparazione sotto garanzia, è necessario citare sempre il tipo di strumento e il numero di serie ad esso associato, come pure sottomettere una descrizione dettagliata del difetto di funzionamento e del tipo di servizio richiesto. Tutte le spese di spedizione sono a carico dell'acquirente dell'articolo e devono essere pagate anticipatamente. Tuttavia, a riparazione avvenuta, Time Electronics Ltd. Si assumerà le spese di spedizione dell'articolo.

Questa garanzia è nulla se l'articolo in questione è stato sottoposto a previo servizio di riparazione effettuato da persone o rappresentanti non autorizzati. Nel caso in cui l'articolo sotto garanzia sia sottoposto ad abuse o uso errato che ne determini il cattivo o mancato funzionamento, verrà messo a disposizione un immediato servizio di riparazione a pagamento, a meno che il cliente non desideri altrimenti.

ASSISTENZA TECNICA POST-GARANZIA

Al termine del periodo di validità della garanzia, Time Electronics Ltd. Sarà pur sempre in grado di offrire un eccellente servizio di assistenza tecnica. Come casa produttrice, disponiamo della conoscenza specialistica necessaria a mantenere il vostro strumento in condizioni di funzionamento perfette. Siamo inoltre in grado di offrire alla nostra clientela una vasta gamma di pezzi di ricambio ed altri accessori.

Nel caso in cui abbiate bisogno di inviare un articolo per riparazioni, siete pregati di includere il ripo di servizio richiesto, tutti i particolari relativi alla vostra azienda e la persona da contattare a riparazione avvenuta.

SPEDIZIONE DEGLI STRUMENTI

Quando spedite gli strumenti per servizi di riparazione o di assistenza tecnica, siete pregati di prestare la dovuta attenzione alle operazioni di imballaggio oer evitare di danneggiare gli articoli durante il trasporto. A tale scopo, sarebbe opportuno utilizzare i contenitori o le scatole originali di fabbricazione. Time Electronics Ltd. Non si assumerà alcuna responsabilità per i danni subiti dalle unità restituite a scopo di riparazione. Siete inoltre pregati di controllare che tutte le unità siano accompagnate da una chiara descrizione del servizio richiesto, come pute dalla relativa documentazione.

Siete pregati di inviare o strumento con tutte le spese di spedizione pagate anticipatamente a :

Time Electronics Ltd

Botany Industrial Estate, Tonbridge, Kent, TN9 1RH

Tel: +44(0)1732 355993 Fax: +44(0)1732 770312

E-Mail: mail@TimeElectronics.co.uk

Web Site: www.timeelectronics.com