

MK390B - Cod. 530135309

Multimetro digitale AC/DC 300V

300V AC/DC Digital Multimeter



Manuale d'uso | User manual

Leggere attentamente queste istruzioni prima dell'uso
Read this manual carefully before use



Il simbolo di rischio elettrico indica condizioni e operazioni che possono causare pericolo per gli utilizzatori, alle persone ed animali circostanti o danni agli strumenti di misura o ad altre apparecchiature. È necessario prestare attenzione durante l'esecuzione di tali operazioni, poiché, se non eseguite correttamente o eseguite senza la necessaria comprensione e considerazione delle circostanze di pericolo, potrebbero provocare lesioni anche gravi o morte, oppure danni al misuratore o all'apparecchiatura.

INDICAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL RISCHIO ELETTRICO:

Questo strumento deve essere utilizzato solo da personale qualificato, in conformità alle normative di sicurezza elettrica vigenti – L'utilizzo improprio di questo strumento può comportare rischio di scosse elettriche, arco elettrico o incendio: prima dell'uso, leggere attentamente questo manuale e verificare l'integrità dello strumento – Questo strumento è conforme alla categoria di misura CAT III 300V ai sensi della norma IEC 61010-1: non superare i limiti di tensione indicati – Non utilizzare l'apparecchio se i cavi o i puntali sono danneggiati – Utilizzare solo puntali e accessori compatibili e certificati – Evitare il contatto diretto con i terminali durante le misure – Qualora necessario o prescritto, indossare dispositivi di protezione individuale – In caso di dubbio, consultare un tecnico qualificato prima di effettuare misure complesse.

CATEGORIA DI SICUREZZA: Apparecchio di **Categoria III**, adatto a misure effettuate su circuiti collegati direttamente all'installazione fissa, come quadri di distribuzione, interruttori, cablaggi fissi e apparecchiature industriali permanentemente collegate. Include misure su circuiti tra 1 metro e 10 metri da una sorgente CAT IV, oppure entro 1 metro da una sorgente CAT IV, ma con protezione adeguata contro i transienti.

INDICAZIONI PER L'USO CORRETTO ED IN SICUREZZA

Non utilizzare l'apparecchio in ambienti eccessivamente umidi o polverosi o in presenza di materiale combustibile o esplosivo.

Spegnere l'apparecchio dopo l'uso e rimuovere le batterie se non utilizzato per lunghi periodi.

Conservare l'apparecchio in un luogo asciutto e protetto da urti.

Tenere l'apparecchio fuori dalla portata dei bambini.

L'uso da parte di minori o persone con disabilità intellettive o motorie deve avvenire solo sotto supervisione di un adulto competente.

Non lasciare l'apparecchio incustodito durante l'utilizzo in presenza di persone vulnerabili.

Non tentare di aprire, modificare o riparare l'apparecchio: qualsiasi intervento non autorizzato invalida la garanzia e può compromettere la sicurezza.

In caso di guasto, rivolgersi esclusivamente a personale tecnico qualificato o al servizio di assistenza autorizzato.

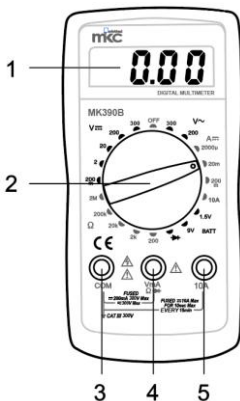
Non utilizzare l'apparecchio in caso di emissione di fumo, vapori, odori anomali, surriscaldamenti eccessivi, deformazioni, fessurazioni, cambiamenti di colore.

Non utilizzare l'apparecchio se danneggiato.

Conservare il presente manuale per eventuali riferimenti futuri.

LE PARTI DELL'APPARECCHIO

1. Display digitale
2. Selettore funzione
3. Connessione puntale nero
4. Connessione puntale rosso
5. Connessione puntale per sola misura Ampères
fondoscala 10A



USO DELL'APPARECCHIO

Accensione: Indossare eventuali DPI, quindi inserire gli spinotti dei puntali nelle relative boccole (3, 4 e 5) poste nella parte inferiore dell'apparecchio, ruotare il selettore (2) per attivarlo con la misura desiderata.

Misura	Puntale rosso	Puntale nero	Selettore	Disposizione
Tensioni DC e AC	4	3	$V \sim$ e $V \overline{\text{---}}$	Parallelo
Correnti DC fino a 200 mA	4	3	$A \overline{\text{---}}$ escluso 10A	Serie
Correnti DC da 200 mA fino a 10 A	5	3	$A \overline{\text{---}}$ solo 10A	Serie
Resistenza	4	3	Ω	Parallelo
Prova diodi	4	3	$\rightarrow $	Parallelo
Batterie	4	3	BATT	Parallelo

Misure standard: Selezionare la lettura desiderata ed il fondoscala adatto con il selettore (2), afferrare i puntali per la sola parte isolata (plastica), avendo cura di non entrare in contatto con la parte metallica; effettuare il contatto tra i puntali ed i punti oggetto della misura: entro pochi secondi l'apparecchio visualizzerà la misura rilevata, con risoluzione corrispondente al fondoscala selezionato, rinnovando la lettura circa tre volte al secondo.

Nel caso in cui il valore da misurare ecceda il fondoscala, il display visualizzerà "OL"; in caso di visualizzazione di valori negativi nella lettura di tensioni continue, considerare che i puntali potrebbero essere disposti con polarità invertita rispetto a quella effettiva. Al termine della misurazione, staccare i puntali dai punti di misura, prestando particolare attenzione a non generare contatti con altri punti o altre parti metalliche.

Prova diodi: Collegare i puntali all'apparecchio come descritto nella tabella precedente, selezionare la lettura con il selettore (2), quindi toccare con il puntale rosso il catodo del diodo e con quello nero l'anodo; in caso di diodo funzionante il display visualizza la caduta di tensione tipica (circa 0,7 V per diodi al silicio e 0,3 V per diodi al germanio), mentre visualizza "OL" invertendo i puntali. Se con puntali non invertiti il display visualizza OL, ciò significa che il diodo è interrotto (quindi guasto) o se visualizza una caduta di tensione molto diversa da quella indicata sopra, ciò significa che la giunzione è danneggiata (comunque guasto).

Prova batterie: Collegare i puntali all'apparecchio come descritto nella tabella precedente, selezionare la lettura BATT con il selettore (2), quindi toccare con il puntale rosso il polo positivo e con il puntale nero il polo negativo; l'apparecchio visualizza sul display la tensione della batteria applicando un minimo carico simulato (20 mA per la lettura 1,5 V e 5 mA per la lettura 9 V), pertanto la batteria può essere considerata carica con tensioni superiori al 5-10% in meno della tensione nominale.

Spegnimento: Al termine delle misure, ruotare il selettore

(2) su OFF per spegnere l'apparecchio. Estrarre gli spinotti dei puntali e riporre l'apparecchio come raccomandato al precedente capitolo.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

La batteria interna deve essere sostituita ogniqualvolta l'apparecchio lo segnali tramite l'accensione dell'icona in alto a sinistra sul display; la sostituzione della batteria deve essere effettuata tempestivamente al fine di garantire la correttezza delle misure effettuate, non garantita nel caso in cui non vi sia una alimentazione affidabile. Per procedere, spegnere l'apparecchio, svitare le viti poste sul dorso dell'apparecchio, rimuovere il semiinvolucro posteriore, estrarre la batteria esausta, inserire una batteria nuova (formato 6LR61 alkaline) verificando l'assoluto rispetto della polarità rispetto alla serigrafia, ricollocare il semiinvolucro e riavvitare le viti; alla riaccensione, l'icona batterie scariche non dovrebbe riaccendersi. Smaltire la batteria esausta in coerenza con le buone pratiche di tutela ambientale, nonché con le prescrizioni normative vigenti.

DATI TECNICI

Conformità: EN 61010

Categoria: CAT III 300 V

Tensione massima misurabile: 300 V DC o AC

Frequenza di campionamento: Circa 3 letture al secondo

Display: 3 ½ digit, lettura massima 1999

Tensione massima OC per le misure di resistenza: 1 Volt

Corrente di test batterie 1,5 V: 20 mA

Corrente di test batterie 9 V: 5 mA

Impedenza di ingresso voltmetro DC: 10 MΩ

Gamma di frequenza voltmetro AC: 40 – 400 Hz

Risposta voltmetro AC: RMS

Protezione amperometro fino a 200 mA: 250mA /300V

Fusibile rapido | 10A/300V Fusibile rapido

Condizioni di esercizio: 0 – 40° C, con umidità relativa < 75%

Condizioni di stoccaggio: -10 – 50° C, con umidità relativa < 85%

Quota massima di utilizzo: 2.000 m s.l.m.

Batteria: 9 V alcalina formato 6LR61

Dimensioni: 7,0 x 13,8 x 2,8 mm

Peso: 141 g

SPECIFICHE

Letture	Fondoscala	Risoluzione	Precisione
$V \sim$	200 V	100 mV	$\pm(1,2\%+10)$
$V \sim$	300 V	1 V	$\pm(1,2\%+10)$
$A \overline{\text{---}}$	2.000 μA	1 μA	$\pm(1,0\%+5)$
$A \overline{\text{---}}$	20 mA	10 μA	$\pm(1,0\%+5)$
$A \overline{\text{---}}$	200 mA	100 μA	$\pm(1,2\%+5)$
$A \overline{\text{---}}$	10 A	10 mA	$\pm(2,0\%+5)$
Ω	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	2 K Ω	1 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	20 K Ω	10 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	200 K Ω	100 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	2 M Ω	1 K Ω	$\pm(1,2\%+5)$
$V \overline{\text{---}}$	200 mV	100 μV	$\pm(0,5\%+5)$
$V \overline{\text{---}}$	2 V	1 mV	$\pm(0,8\%+5)$
$V \overline{\text{---}}$	20 V	10 mV	$\pm(0,8\%+5)$
$V \overline{\text{---}}$	200 V	100 mV	$\pm(0,8\%+5)$
$V \overline{\text{---}}$	300 V	1 V	$\pm(1,0\%+5)$

SMALTIMENTO



Ai sensi della Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), la presenza del simbolo del bidone barrato indica che questo apparecchio non è da considerarsi quale rifiuto urbano: il suo smaltimento deve pertanto essere effettuato mediante

raccolta separata. Lo smaltimento effettuato in maniera non separata può costituire un potenziale danno per l'ambiente e per la salute. Tale prodotto può essere restituito al distributore all'atto dell'acquisto di un nuovo apparecchio. Lo smaltimento improprio dell'apparecchio costituisce condotta fraudolenta ed è soggetto a sanzioni da parte dell'Autorità di Pubblica Sicurezza. Per ulteriori informazioni è possibile rivolgersi all'amministrazione locale competente in materia ambientale.

GARANZIA

Melchioni Spa, con sede in Milano (Italia), via Colletta 37, riconosce garanzia convenzionale sul prodotto per il periodo di due anni dalla data del primo acquisto da parte del consumatore. Tale garanzia lascia impregiudicata la validità della normativa in vigore riguardante i beni di consumo (D.L. 6 Settembre 2005 n. 206 art. 128 e seguenti), dei quali diritti il consumatore rimane titolare. Tale garanzia si applica all'intero territorio dell'Unione Europea.

I componenti o le parti che risulteranno difettosi per accertate cause di fabbricazione saranno riparati o sostituiti gratuitamente per tramite del rivenditore, durante il periodo di garanzia di cui sopra Melchioni Spa si riserva il diritto di effettuare sostituzione integrale dell'apparecchio, qualora la riparabilità risultasse impossibile od eccessivamente onerosa, con altro apparecchio di simili caratteristiche (D.L. 6 Settembre 2005 n. 206 art. 130) nel corso del periodo di garanzia. In questo caso la decorrenza della garanzia rimane quella dell'acquisto originale: la prestazione erogata in garanzia non prolunga il periodo della garanzia stessa.

Questo apparecchio non sarà in ogni caso considerato difettoso per materiali o fabbricazione qualora dovesse essere adattato, cambiato o regolato, al fine di conformarsi a norme di sicurezza e/o tecniche nazionali o locali, in vigore in un Paese diverso da quello per il quale è stato originariamente progettato e fabbricato. Questo apparecchio è stato progettato e costruito per un impiego esclusivamente domestico: qualunque altro utilizzo comporta il decadimento dei benefici della garanzia.

La garanzia non copre:

- parti soggette ad usura o logorio, né quelle parti che necessitano di una sostituzione e/o manutenzione periodica
- uso professionale del prodotto
- malfunzionamenti o qualsiasi difetto dovuti ad errata installazione, configurazione, aggiornamento di software / BIOS / firmware non eseguita da personale autorizzato Melchioni Spa
- riparazioni o interventi eseguiti da persone non autorizzate da Melchioni Spa
- manipolazioni di componenti dell'assemblaggio o, ove applicabile, del software
- difetti provocati da caduta o trasporto, fulmini, sbalzi di tensione, infiltrazioni di liquidi, apertura dell'apparecchio, intemperie, fuoco, disordini pubblici, aerazione inadeguata o errata alimentazione
- eventuali accessori, ad esempio: scatole, borse, batterie, ecc. usate con questo prodotto
- interventi a domicilio per controlli di comodo o presunti difetti

Il riconoscimento della garanzia da parte di Melchioni Spa è subordinato alla presentazione di un documento fiscale che comprovi l'effettiva data di acquisto. Lo stesso non deve presentare manomissioni o cancellature, in presenza dei quali Melchioni Spa si riserva il diritto di rifiutare l'erogazione del trattamento in garanzia.

La garanzia non sarà riconosciuta qualora la matricola o il modello dell'apparecchio risultassero inesistenti, abbrasi o modificati.

La presente garanzia non comprende alcun diritto di risarcimento per danni diretti o indiretti, di qualsiasi natura, verso persone o cose, causati da un'eventuale inefficienza dell'apparecchio. Eventuali estensioni, promesse o prestazioni in merito, assicurate dal rivenditore, saranno a carico di quest'ultimo.



The electrical hazard symbol indicates conditions and operations that may cause danger to users, surrounding persons and animals, or damage to measuring instruments or other equipment. Care must be taken when performing such operations, as if they are not performed correctly or without the necessary understanding and consideration of the hazardous circumstances, they could result in serious injury or death, or damage to the meter or equipment.

ELECTRICAL HAZARD SAFETY WARNINGS:

This instrument must only be used by qualified personnel in accordance with current electrical safety regulations. Improper use of this instrument may result in electric shock, electric arc or fire. Before use, read this manual carefully and check the integrity of the instrument. This instrument complies with measurement category CAT III 300V in accordance with IEC 61010-1: do not exceed the indicated voltage limits – Do not use the device if the cables or probes are damaged – Use only compatible and certified probes and accessories – Avoid direct contact with the terminals during measurements – If necessary or required, wear personal protective equipment – If in doubt, consult a qualified technician before performing complex measurements.

SAFETY CATEGORY: Category III device, suitable for measurements taken on circuits directly connected to the fixed installation, such as distribution boards, switches, fixed wiring and permanently connected industrial equipment. Includes measurements on circuits between 1 metre and 10 metres from a CAT IV source, or within 1 metre of a CAT IV source, but with adequate protection against transients..

INSTRUCTIONS FOR PROPER AND SAFE USE

Do not use the device in excessively humid or dusty environments or in the presence of combustible or explosive materials.

Switch off the device after use and remove the batteries if it is not going to be used for long periods.

Store the device in a dry place protected from impact.

Keep the device out of the reach of children.

Use by minors or persons with intellectual or motor disabilities must only take place under the supervision of a competent adult.

Do not leave the device unattended during use in the presence of vulnerable persons.

Do not attempt to open, modify or repair the device: any unauthorised intervention will invalidate the warranty and may compromise safety.

In the event of a fault, contact qualified technical personnel or an authorised service centre.

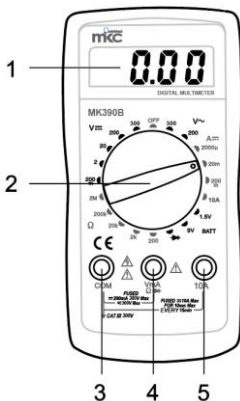
Do not use the appliance if it emits smoke, vapours, unusual odours, excessive heat, deformation, cracks or colour changes.

Do not use the appliance if it is damaged.

Keep this manual for future reference.

COMPONENTS OF THE DEVICE

1. Display digitale
2. Selettore funzione
3. Connessione puntale nero
4. Connessione puntale rosso
5. Connessione puntale per sola misura Ampères
fondoscala 10A



USE OF THE DEVICE

Switching on: Put on any PPE, then insert the plugs of the tips into the corresponding sockets (3, 4 and 5) located at the bottom of the device, turn the selector switch (2) to activate it with the desired setting.

Measure	Red tip	Black tip	Selector	Arrangement
DC and AC voltages	4	3	$V \sim$ e $V \overline{\sim}$	Parallel
DC currents up to 200 mA	4	3	$A \overline{\sim}$ except for 10A	Series
DC currents from 200 mA to 10 A	5	3	$A \overline{\sim}$ only 10A	Series
Resistance	4	3	Ω	Parallel
Diode test	4	3	$\rightarrow $	Parallel
Batteries	4	3	BATT	Parallel

Standard measurements: Select the desired reading and the appropriate full scale with the selector (2), grasp the probes only by the insulated part (plastic), taking care not to touch the metal part; make contact between the test leads and the points to be measured: within a few seconds, the device will display the measurement taken, with a resolution corresponding to the selected full scale, updating the reading approximately three times per second.

If the value to be measured exceeds the full scale, the display will show "OL"; if negative values are displayed when measuring DC voltages, consider that the probes may be positioned with the polarity reversed with respect to the actual polarity. At the end of the measurement, disconnect the probes from the measurement points, taking particular care not to make contact with other points or other metal parts.

Diode test: Connect the probes to the device as described in the table above, select the reading with the selector (2), then touch the cathode of the diode with the red probe and the anode with the black probe; if the diode is working, the display will show the typical voltage drop (approximately 0.7 V for silicon diodes and 0.3 V for germanium diodes), while it will show "OL" if the probes are reversed. If the display shows OL with the probes not reversed, this means that the diode is open (i.e. faulty), or if it shows a voltage drop that is very different from that indicated above, this means that the junction is damaged (i.e. faulty).

Battery test: Connect the test leads to the device as described in the table above, select the BATT reading with the selector (2), then touch the positive pole with the red test lead and the negative pole with the black test lead; the device displays the battery voltage by applying a minimum simulated load (20 mA for the 1.5 V reading and 5 mA for the 9 V reading), therefore the battery can be considered charged with voltages greater than 5-10% less than the nominal voltage..

Switching off: When you have finished taking

measurements, turn the selector switch (2) to OFF to switch off the device. Remove the test lead plugs and store the device as recommended in the previous chapter.

BATTERY REPLACEMENT

The internal battery must be replaced whenever the device indicates this by lighting up the icon in the top left corner of the display; the battery must be replaced promptly in order to ensure the accuracy of the measurements taken, which cannot be guaranteed if there is no reliable power supply. To proceed, switch off the device, unscrew the screws on the back of the device, remove the rear semi-cover, remove the used battery, insert a new battery (6LR61 alkaline format), checking that the polarity corresponds to the screen printing, replace the semi-cover and screw the screws back in; When you switch the device back on, the low battery icon should no longer appear. Dispose of the used battery in accordance with good environmental practices and current regulations.

TECHNICAL DATA

Compliance: EN 61010

Category: CAT III 300 V

Maximum measurable voltage: 300 V DC or AC

Sampling frequency: Approximately 3 readings per second

Display: 3 ½ digits, maximum reading 1999

Maximum OC voltage for resistance measurements: 1 Volt

1.5 V battery test current: 20 mA

9 V battery test current: 5 mA

DC voltmeter input impedance: 10 MΩ

AC voltmeter frequency range: 40 – 400 Hz

AC voltmeter response: RMS

Ammetre protection up to 200 mA: 250mA /300V fast fuse
10A/300V fast fuse

Operating conditions: 0 – 40° C, with relative humidity < 75%

Storage conditions: -10 – 50° C, with relative humidity < 85%

Maximum operating altitude: 2,000 m above sea level

Battery: 9 V alkaline, size 6LR61

Dimensions: 7.0 x 13.8 x 2.8 mm

Weight: 141 g

SPECIFICATIONS

Reading	Scale range	Resolution	Accuracy
V $\sim$	200 V	100 mV	$\pm(1,2\%+10)$
V $\sim$	300 V	1 V	$\pm(1,2\%+10)$
A $\overline{\text{---}}$	2.000 μA	1 μA	$\pm(1,0\%+5)$
A $\overline{\text{---}}$	20 mA	10 μA	$\pm(1,0\%+5)$
A $\overline{\text{---}}$	200 mA	100 μA	$\pm(1,2\%+5)$
A $\overline{\text{---}}$	10 A	10 mA	$\pm(2,0\%+5)$
Ω	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	2 K Ω	1 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	20 K Ω	10 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	200 K Ω	100 Ω	$\pm(1,2\%+5)$
Ω	2 M Ω	1 K Ω	$\pm(1,2\%+5)$
V $\overline{\text{---}}$	200 mV	100 μV	$\pm(0,5\%+5)$
V $\overline{\text{---}}$	2 V	1 mV	$\pm(0,8\%+5)$
V $\overline{\text{---}}$	20 V	10 mV	$\pm(0,8\%+5)$
V $\overline{\text{---}}$	200 V	100 mV	$\pm(0,8\%+5)$
V $\overline{\text{---}}$	300 V	1 V	$\pm(1,0\%+5)$

DISPOSAL



According to Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council, of 4 July 2012, on waste electrical and electronic equipment (WEEE), the presence of the crossed-out bin symbol indicates that this appliance is not

to be considered as urban waste: its disposal must therefore be carried out by separate collection. Disposal in a non-separate manner may constitute a potential harm to the environment and health. This product can be returned to the

distributor when purchasing a new device. Improper disposal of the appliance constitutes misconduct and is subject to sanctions by the Public Security Authority. For further information, contact the local administration responsible for environmental matters.

WARRANTY

Melchioni Spa, based in Milan (Italy), via Colletta 37, recognizes a conventional guarantee on the product for a period of two years from the date of the first purchase by the consumer. This guarantee does not affect the validity of the legislation in force concerning consumer goods (Legislative Decree 6 September 2005 n. 206 art. 128 and following), of which the consumer remains the owner. This guarantee applies to the entire territory of the European Union.

The components or parts that are found to be defective for ascertained manufacturing causes will be repaired or replaced free of charge through the dealer, during the above warranty period. Melchioni Spa reserves the right to make a complete replacement of the device, if reparability is impossible or excessively expensive, with another device of similar characteristics (Legislative Decree 6 September 2005 no. 206 art. 130) during the warranty period. In this case, the validity of the warranty remains that of the original purchase: the service provided under warranty does not extend the warranty period.

In any case, this appliance will not be considered defective in terms of materials or manufacture should it be adapted, changed or adjusted, in order to comply with national or local safety and / or technical standards, in force in a country other than that for which it is was originally designed and manufactured. This appliance has been designed and built for domestic use only: any other use will invalidate the benefits of the guarantee.

The warranty does not cover:

- parts subject to wear or tear, nor those parts that require periodic replacement and / or maintenance
- professional use of the product
- malfunctions or any defects due to incorrect installation, configuration, software / BIOS / firmware update not

performed by authorized Melchioni Spa

- repairs or interventions carried out by persons not authorized by Melchioni Spa
- manipulation of assembly components or, where applicable, of the software
- defects caused by fall or transport, lightning, voltage fluctuations, liquid infiltration, opening of the appliance, bad weather, fire, public disturbances, inadequate ventilation or incorrect power supply
- any accessories, for example: boxes, bags, batteries, etc. used with this product
- home interventions for convenience checks or presumed defects

The recognition of the guarantee by Melchioni Spa is subject to the presentation of a tax document that proves the actual date of purchase. The same must not show any tampering or deletions, in the presence of which Melchioni Spa reserves the right to refuse the provision of treatment under warranty.

The warranty will not be recognized if the serial number or model of the appliance is non-existent, abraded or modified. This warranty does not include any right to compensation for direct or indirect damage, of any nature, to people or things, caused by any inefficiency of the appliance. Any extensions, promises or services in this regard, insured by the retailer, will be borne by the latter.



Melchioni S.p.A.

Via Colletta 37, 20135 Milano
www.melchioni-ready.com