

**BR04-05-06-07**

**BC05**

**BL07**



**Boîtes de Résistances, Capacités, Inductances**

**Resistance, Capacitance and Inductance Boxes**

**Widerstands-, Kapazitäts-Induktivitätsdekaden**

**Scatole Resistenze, Capacita', Induttanze**

**Cajas de resistencias, Capacidades, Inductancias**

*Measure up*





## TABLE DES MATIERES

1	INSTRUCTIONS GENERALES.....	4
1.1	DEBALLAGE - EMBALLAGE .....	4
1.2	PRECAUTIONS ET SECURITE D'UTILISATION....	4
1.2.1	Avant toute utilisation.....	4
1.2.2	Signification des symboles utilisés : .....	5
1.2.3	Lorsque vous utilisez l'appareil.....	5
2	PRESENTATION GENERALE .....	6
2.1	BOITES DE RESISTANCES.....	6
2.1.1	Caractéristiques : .....	6
2.1.2	Conseils d'utilisation : .....	7
2.2	BOITES DE CAPACITES .....	7
2.2.1	Caractéristiques : .....	7
2.2.2	Conseils d'utilisation : .....	7
2.3	BOITE D'INDUCTANCES .....	7
2.3.1	Caractéristiques : .....	7
2.3.2	Conseils d'utilisation : .....	8
3	CARACTERISTIQUES GENERALES.....	8
3.1	CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES.....	8
3.2	CONDITIONS DE STOCKAGE, D'UTILISATION ....	8
3.2.1	Conditions de stockage : .....	8
3.2.2	Conditions d'utilisations : .....	8
3.3	NETTOYAGE, ENTRETIEN, GARANTIE .....	8
3.3.1	Nettoyage : .....	8
3.3.2	Entretien, métrologie : .....	9
4	GARANTIE, REPARATION.....	9
4.1	GARANTIE .....	9
4.2	REPARATION .....	9
5	POUR COMMANDER .....	10

English	11
Deutsch	20
Italiano	29
Espanol	37

Vous venez d'acquérir une boîte à décades de résistances, de capacités ou d'inductances et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- lisez attentivement cette notice de fonctionnement,
- respectez les précautions d'emploi.

## 1 INSTRUCTIONS GENERALES

Si l'appareil est utilisé d'une façon non spécifiée dans la présente notice, la protection assurée par l'appareil peut être compromise.

### 1.1 DEBALLAGE - EMBALLAGE

Tous les instruments sont contrôlés mécaniquement et électroniquement avant expédition. Toutes les précautions sont prises pour être sûr que vous recevrez l'instrument sans dommage. S'il y a dommage, avertissez immédiatement le transporteur.

### 1.2 PRECAUTIONS ET SECURITE D'UTILISATION

#### 1.2.1 Avant toute utilisation

Les boîtes à décades de résistances, condensateurs et inductances sont des éléments passifs destinés à être insérés dans des circuits d'essais ou de mise au point en permettant d'obtenir, par combinaison des décades, les valeurs souhaitées de résistance, capacité et inductance.

Ces boîtes à décades sont conformes à la norme de sécurité IEC 61010 - 1.

Pour votre propre sécurité et pour prévenir tout dommage à votre appareil, vous devez suivre les instructions indiquées dans cette notice.

Ces appareils peuvent être utilisés dans des circuits électriques de catégorie II ne dépassant pas 150V par rapport à la terre. L'utilisation doit être en intérieur, dans un environnement de degré de pollution 2 et à une altitude inférieure à 2000m.

Définition des catégories d'installation (voir IEC 61010-1) :

CAT I : Circuits non reliés directement au réseau et spécialement protégés.

Exemple: circuits électroniques protégés.

**CAT II** : Circuits directement branchés à l'installation basse tension.

**Exemple** : alimentation d'appareils électrodomestiques et d'outillage portable.

**CAT III** : Circuits d'alimentation dans l'installation du bâtiment.

**Exemple** : tableau de distribution, disjoncteurs, machines ou appareils industriels fixes.





**CAT IV** : Circuits source de l'installation basse tension du bâtiment.

**Exemple** : arrivées d'énergie, compteurs et dispositifs de protection.

Pour des raisons de sécurité, vous devez utiliser uniquement des cordons de mesure, de tension et catégorie au moins égales à celles de l'instrument et conformes à la norme IEC 61010.

Ne pas utiliser de matériel paraissant endommagé. Avant utilisation, toujours vérifier l'intégrité des isolants des cordons.

## 1.2.2 Signification des symboles utilisés :

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	ATTENTION, risque de DANGER ! L'opérateur doit consulter la présente notice à chaque fois que ce symbole de danger est rencontré.		Terre.
	Le marquage CE indique la conformité aux directives européennes, notamment DBT et CEM.		La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit fait l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

## 1.2.3 Lorsque vous utilisez l'appareil

Pour éviter une décharge électrique, une blessure ou un dommage à cet appareil, et s'assurer que vous utilisez la boîte à décades sans risque, suivez les conseils de sécurité ci-dessous :

- Lisez cette notice entièrement avant d'utiliser cet appareil et suivez toutes les consignes de sécurité.
- Cet appareil doit être utilisé à l'intérieur, jusqu'à 2000m d'altitude.
- Connectez toujours la borne de terre de la boîte à une terre de protection.
- Ne jamais dépasser les valeurs maximales indiquées dans les spécifications pour chaque type de décades.
- Lorsque la boîte à décade est insérée dans un circuit, ne pas toucher les cordons et les bornes non utilisées.

- Après chaque utilisation, déconnectez les alimentations et pour les boîtes de capacités, déchargez les condensateurs.
- Évitez de travailler seul.
- Utilisez l'appareil uniquement comme il est précisé dans cette notice ; sinon, la protection assurée par ce matériel peut être altérée.
- N'utilisez pas cet appareil s'il semble endommagé.
- Inspectez l'intégrité de l'isolation des cordons. Remplacez les cordons endommagés.
- Soyez prudents lorsque vous travaillez en présence de tensions supérieures à 70Vdc ou 33Veff et 46,7Vpp, de telles tensions peuvent provoquer un risque d'électrocution. Selon les conditions, l'utilisation de protections individuelles est conseillée.
- **Avant d'ouvrir l'appareil**, le déconnecter de tous circuits et cordons.

## 2 PRESENTATION GENERALE

Ces boîtes à décades sont présentées en boîtier pupitre métallique équipé d'une borne mâle reliée au boîtier pour mise à la terre de sécurité et de bornes femelles permettant la liaison directe à chaque décade.

### 2.1 BOITES DE RESISTANCES

4 modèles pour des valeurs de 0  $\Omega$  à :

11,111k $\Omega$  en 4 décades (BR04)

111,111k $\Omega$  en 5 décades (BR05)

1,111111M $\Omega$  en 6 décades (BR06)

11,111111M $\Omega$  en 7 décades (BR07)

#### 2.1.1 Caractéristiques :

La résistance résiduelle est d'environ 0,1 $\Omega$ .

L'incertitude est de  $\pm 1\%$  de la valeur affichée (résistance résiduelle déduite).

Modèle	Décade						
	X1 $\Omega$	X10 $\Omega$	X100 $\Omega$	X1k $\Omega$	X10k $\Omega$	X100k $\Omega$	X1M $\Omega$
BR04	+	+	+	+	////	////	////
BR05	+	+	+	+	+	////	////
BR06	+	+	+	+	+	+	////
BR07	+	+	+	+	+	+	+
Incertitude	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
I max mADC	700	200	70	20	7	1	0,1

### 2.1.2 Conseils d'utilisation :

Utilisez des cordons courts et de forte section pour les valeurs faibles.

Respectez les intensités maximales admissibles pour chaque décade.

Les bornes d'accès à chaque décade permettent de réaliser des diviseurs résistifs.

## 2.2 BOITES DE CAPACITES

1 modèle (BC05) pour une capacité totale de 11,1111 $\mu$ F en 5 décades.

### 2.2.1 Caractéristiques :

La capacité résiduelle est d'environ 25pF.

L'incertitude est de  $\pm 2\%$  de la valeur affichée (capacité résiduelle déduite).

Modèle	Décade				
	X100pF	X1nF	X10nF	X100nF	X1 $\mu$ F
BC05	+	+	+	+	+
Incertitude	2%	2%	2%	2%	2%

### 2.2.2 Conseils d'utilisation :

Utilisez des cordons courts, maintenus éloignés l'un de l'autre, pour les valeurs faibles.

Respectez les tensions maximales de service : 300V continu ou 230V à 50Hz.

Les bornes d'accès à chaque décade permettent de réaliser des diviseurs capacitifs.

## 2.3 BOITE D'INDUCTANCES

1 modèle (BL07) pour une inductance totale de 11,111111H en 7 décades.

### 2.3.1 Caractéristiques :

L'inductance résiduelle  $L_r$  est d'environ 0,15 $\mu$ H.

L'incertitude est précisée dans le tableau ci-dessous pour une fréquence et un courant continu superposé inférieur à 10mA (self résiduelle déduite).

Modèle	Décade						
	X1 $\mu$ H	X10 $\mu$ H	X100 $\mu$ H	X1 mH	X10 mH	X100 mH	X1 H
BL07	+	+	+	+	+	+	+
Incertitude	5%+/- $L_r$	5%	5%	5%	5%	5%	10%
Fréquence	10 kHz					1kHz	100Hz
I max mA <sub>DC</sub>	300	200	100	100	70	50	40

### 2.3.2 Conseils d'utilisation :

Utilisez des cordons torsadés pour les valeurs faibles permet, selon les conditions, de limiter les effets de la self linéique. Respectez les intensités maximales admissibles pour chaque décade.

Les bornes d'accès à chaque décade permettent de réaliser des diviseurs inductifs.

## 3 CARACTERISTIQUES GENERALES

### 3.1 CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES

Modèles	BR04	BR05	BC05	BR06	BR07	BL07
Masse	1kg			1,4kg		
Dimensions						
L (mm)	310			410		
I (mm)	86			86		
H (mm)	76			76		

Indice de protection : IP 40 (selon EN 60529)

### 3.2 CONDITIONS DE STOCKAGE, D'UTILISATION

#### 3.2.1 Conditions de stockage :

Température : - 40°C à + 70°C

Humidité : 20% à 96%

Altitude : < 12000m

#### 3.2.2 Conditions d'utilisations :

Température : 0°C à 40°C

Humidité : 20% à 80%

Altitude : < 2000m

Degré de pollution : 2

Tension assignée : 150V CAT II par rapport à la terre

### 3.3 NETTOYAGE, ENTRETIEN, GARANTIE

#### 3.3.1 Nettoyage :

Déconnectez de toute source électrique avant nettoyage, entretien, démontage.

Nettoyez à l'aide d'un tissu doux légèrement imbibé d'eau savonneuse puis d'eau claire et séchez complètement.



### **3.3.2 Entretien, métrologie :**

Après une longue période de stockage, il peut s'avérer utile d'actionner chaque commutateur de décade avant utilisation.

Comme pour tout appareil de mesure ou d'essais, une vérification métrologique périodique est nécessaire.

Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités Cofrac ou aux agences Manumasure.

Renseignements et coordonnées sur demande :

Tél. : 02 31 64 51 55 - Fax : 02 31 64 51 72

## **4 GARANTIE, REPARATION**

### **4.1 GARANTIE**

Cet instrument est garanti contre tout défaut matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente.

Durant la période de garantie (1 an) l'instrument doit être réparé uniquement par le fabricant, qui se réserve le droit de réparer l'instrument ou de l'échanger en tout ou partie.

La garantie n'est pas applicable dans les cas suivants :

1. mauvaise utilisation de l'instrument ou utilisation avec un équipement incompatible ;
2. modifications de l'instrument sans autorisation explicite du service technique du fabricant ;
3. travaux réalisés sur l'instrument par une personne non habilitée par le fabricant ;
4. adaptation pour une application spécifique, non prévue dans la définition de l'instrument ou la notice de fonctionnement ;
5. chocs, chutes ou immersion.

### **4.2 REPARATION**

Pour les réparations sous garantie et hors garantie, contactez votre agence commerciale Chauvin Arnoux la plus proche ou votre centre technique régional Manumasure qui établira un dossier de retour et vous communiquera la procédure à suivre.

Coordonnées disponibles sur notre site : <http://www.chauvin-arnoux.com> ou par téléphone aux numéros suivants : 02 31 64 51 55 (centre technique Manumasure), 01 44 85 44 85 (Chauvin Arnoux).

Pour les réparations hors de France métropolitaine, sous garantie et hors garantie, retournez l'appareil à votre agence Chauvin Arnoux locale ou à votre distributeur.

## 5 POUR COMMANDER

---

**BR04** ..... **P01197401**

**BR05** ..... **P01197402**

**BR06** ..... **P01197403**

**BR07** ..... **P01197404**

**BC04** ..... **P01197421**

**BL07** ..... **P01197451**

Livrées avec :

- 1 notice de fonctionnement 5 langues

### **ACCESSOIRES :**

- Cordons longueur 25 cm à reprise arrière **P01295056**

***ENGLISH***

# SUMMARY

1	GENERAL INSTRUCTIONS .....	13
1.1	UNPACKING – PACKING .....	13
1.2	PRECAUTIONS AND USAGE SAFETY .....	13
1.2.1	Before any use .....	13
1.2.2	Meaning of symbols used: .....	14
1.2.3	When using the equipment .....	14
2	GENERAL PRESENTATION .....	15
2.1	RESISTANCE BOXES .....	15
2.1.1	Characteristics: .....	15
2.1.2	Recommendations for use: .....	15
2.2	CAPACITOR BOXES .....	15
2.2.1	Characteristics: .....	15
2.2.2	Recommendations for use: .....	16
2.3	INDUCTANCE BOX .....	16
2.3.1	Characteristics: .....	16
2.3.2	Recommendations for use: .....	16
3	GENERAL SPECIFICATIONS .....	16
3.1	CONSTRUCTION CHARACTERISTICS .....	16
3.2	STORAGE AND OPERATING CONDITIONS .....	17
3.2.1	Storage conditions: .....	17
3.2.2	Operating conditions: .....	17
3.3	CLEANING, MAINTENANCE, WARRANTY .....	17
3.3.1	Cleaning .....	17
3.3.2	Maintenance, metrology: .....	17
4	WARRANTY, REPAIRS .....	17
4.1	WARRANTY .....	17
4.2	REPAIRS .....	18
5	HOW TO ORDER .....	18

You have just obtained a resistance, capacity or inductance decade box, and we thank you for your trust in us.

To obtain the best service from your unit:

- read these operating instructions carefully,
- comply with the precautions for use.

## 1 GENERAL INSTRUCTIONS

If the device is used in a manner unspecified in these instructions, the protection provided by the device may be compromised.

### 1.1 UNPACKING – PACKING

All instruments are checked mechanically and electronically before shipment. All precautions are taken to be sure you receive an undamaged instrument. If there is damage, notify the carrier immediately.

### 1.2 PRECAUTIONS AND USAGE SAFETY

#### 1.2.1 Before any use

Resistance, condenser and inductance decade boxes are passive elements to be inserted into trial or development circuits to obtain the desired resistance, capacity or inductance values by a combination of decades.

These decade boxes are compliant with safety standard IEC 61010 – 1.

For your own safety and to prevent any damage to your equipment, you must follow the instructions in this manual.

This equipment can be used in category II electrical circuits not exceeding 150V relative to earth. It must be used indoors in an environment with level 2 pollution and at an altitude below 2,000m.

Definition of Installation Categories (see IEC 61010-1)

CAT I: Circuits not directly connected to network and specially protected.

Example: *protected electronic circuits.*

CAT II: Circuits connected directly to low-voltage installation.

Example: *power supply for domestic electrical appliances and portable tools.*

CAT III: Power supply circuits in the building installation.

Example: *Electrical panel, circuit breakers, fixed industrial machines or devices.*

CAT IV: Source circuits of building low-voltage installation.





Example: *Power feeders, counters and protection systems.*

For safety reasons, you must use only measuring leads, of voltage and category at least equal to those of the instrument and compliant with standard IEC 61010.

Do not use damaged equipment.

Before use, always check all the cord insulation.

### 1.2.2 Meaning of symbols used:

Symbol	Meaning	Symbol	Meaning
	WARNING, risk of DANGER! The operator must refer to this user's manual whenever this danger symbol appears.		Earth.
	The CE marking indicates conformity with European directives, in particular LVD and EMC.		The rubbish bin with a line through it indicates that, in the European Union, the product must undergo selective disposal in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC. This equipment must not be treated as household waste.

### 1.2.3 When using the equipment

To prevent electrical discharge, injury or damage to the device, and to ensure you use the decade box without risk, follow the safety recommendations below:

- Read the operating instructions fully before using this device and observe all safety instructions.
- This device must be used indoors, up to 2,000m altitude.
- Always connect the box's earth terminal to an earth protection.
- Never exceed the protection limit values indicated in the specifications for each type of decade.
- When the decade box is inserted into a circuit, do not touch the unused cords or terminals.
- Every time, after use, disconnect the supplies for the capacity boxes and discharge the condensers.
- Avoid working alone.
- Use the device only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by this equipment may be altered.
- Do not use this device if it appears damaged.
- Inspect the integrity of lead insulation. Replace damaged leads.
- Be careful when working with voltages higher than 70Vdc or 33Vrms and 46.7Vpp, such voltages can pose a risk of electrocution. Depending on conditions, the use of individual protection is recommended.
- **Before opening the equipment**, disconnect it from all circuits and cords.

## 2 GENERAL PRESENTATION

These decade boxes come in metal casing with a male terminal linked to the casing for earthing and female terminals for a direct connection to each decade.

### 2.1 RESISTANCE BOXES

4 modls for values 0  $\Omega$  to:

11,111k $\Omega$  in 4 decades (BR04)

111,111k $\Omega$  in 5 decades (BR05)

1,111111M $\Omega$  in 6 decades (BR06)

11,111111M $\Omega$  in 7 decades (BR07)

#### 2.1.1 Characteristics:

Residual resistance is around 0.1 $\Omega$ .

Uncertainty is  $\pm 1\%$  of the displayed value (residual resistance deducted).

Model	Decade						
	X1 $\Omega$	X10 $\Omega$	X100 $\Omega$	X1k $\Omega$	X10k $\Omega$	X100k $\Omega$	X1M $\Omega$
BR04	+	+	+	+	////	////	////
BR05	+	+	+	+	+	////	////
BR06	+	+	+	+	+	+	////
BR07	+	+	+	+	+	+	+
Uncertainty	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
I max mADC	700	200	70	20	7	1	0.1

#### 2.1.2 Recommendations for use:

Use short and strong section cables for low values.

Do not exceed the maximum intensity allowed for each decade.

The access terminals for each decade are used to produce resistant dividers.

### 2.2 CAPACITOR BOXES

1 model (BC05) for a total capacity of 11,1111 $\mu\text{F}$  in 5 decades.

#### 2.2.1 Characteristics:

Residual capacity is around 25pF.

Uncertainty is  $\pm 2\%$  of the displayed value (capacity resistance deducted).

Model	Decade				
	X100pF	X1nF	X10nF	X100nF	X1 $\mu\text{F}$
BC05	+	+	+	+	+
Uncertainty	2%	2%	2%	2%	2%

## 2.2.2 Recommendations for use:

Use short cables kept away from one another for low values.  
Do not exceed the maximum tensions: 300V direct current or 230V at 50Hz.

The access terminals for each decade are used to produce capacitive dividers.

## 2.3 INDUCTANCE BOX

1 model (BC07) for a total capacity of 11,111111H in 7 decades.

### 2.3.1 Characteristics:

Residual inductance  $L_r$  is around 0,15 $\mu$ H.

Uncertainty is given in the table below for a frequency and a superimposed direct current under 10mA (residual self-deducted)

Model	Decade						
	X1 $\mu$ H	X10 $\mu$ H	X100 $\mu$ H	X1 mH	X10 mH	X100 mH	X1 H
BL07	+	+	+	+	+	+	+
Uncertainty	5%+/- $L_r$	5%	5%	5%	5%	5%	10%
Fréquence	10 kHz					1kHz	100Hz
I max mA <sub>DC</sub>	300	200	100	100	70	50	40

### 2.3.2 Recommendations for use:

Using the twisted cables for low values can help to reduce the effects of the per unit length.

Do not exceed the maximum intensity allowed for each decade.

The access terminals for each decade are used to produce inductive dividers.

## 3 GENERAL SPECIFICATIONS

### 3.1 CONSTRUCTION CHARACTERISTICS

Models	BR04	BR05	BC05	BR06	BR07	BL07
Weight	1kg			1.4kg		
Dimensions L (mm)	310			410		
w (mm)	86			86		
h (mm)	76			76		

Protection level: IP 40 (as per EN 60529)



## **3.2 STORAGE AND OPERATING CONDITIONS**

### **3.2.1 Storage conditions:**

Temperature: -40°C to +70°C

Humidity: 20% to 96%

Altitude: < 12,000m

### **3.2.2 Operating conditions:**

Temperature: 0°C to 40°C

Humidity: 20% to 80%

Altitude: < 2,000m

Pollution level: 2

Rated voltage: 150V CAT II relative to earth

## **3.3 CLEANING, MAINTENANCE, WARRANTY**

### **3.3.1 Cleaning**

Disconnect from all sources of electricity before cleaning, maintenance or dismantling.

Clean using a soft tissue with a small amount of soap and water, then dry completely.

### **3.3.2 Maintenance, metrology:**

After a long period of storage, it may be worth turning each of the decade's switches before use.

Like all measuring or testing devices, regular metrological verification is necessary.

To have your devices checked and calibrated, please contact our Cofrac approved metrology laboratories or Manumasure centres.

# **4 WARRANTY, REPAIRS**

## **4.1 WARRANTY**

This instrument is guaranteed against any defect in materials or workmanship, in accordance with the general terms and conditions of sale.

During the guarantee period (1 year), the instrument must be repaired only by the manufacturer, who reserves the right to repair the instrument or to exchange all or part of it.

The guarantee is not applicable in the following cases:

1. misuse of the instrument or use with incompatible equipment;
2. modifications of the instrument without explicit authorisation of the manufacturer's engineering department;
3. work carried out on the instrument by a person not approved by the manufacturer;
4. adaptation for a specific application, not included in the definition of the instrument or the operating instructions;
5. impacts, falls or immersion.

## 4.2 REPAIRS

For all repairs before or after expiry of warranty, please return the device to your distributor.

## 5 HOW TO ORDER

---

**BR04** ..... **P01197401**

**BR05** ..... **P01197402**

**BR06** ..... **P01197403**

**BR07** ..... **P01197404**

**BC04** ..... **P01197421**

**BL07** ..... **P01197451**

Delivered with:

-1 user's manual in 5 languages.

### ACCESSORIES :

- Cords 25cm long with rewriter ..... **P01295056**

***DEUTSCH***

# INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE HINWEISE .....	21
1.1	AUSPACKEN - VERPACKEN .....	21
1.2	VORSICHTMASSNAHMEN UND GEBRAUCHSSICHERHEIT .....	21
1.2.1	Vor der Benutzung .....	21
1.2.2	Benutzung des Geräts .....	22
2	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....	23
2.1	WIDERSTANDSDEKADEN .....	23
2.1.1	Technische Daten: .....	23
2.1.2	Verwendungshinweise: .....	24
2.2	KAPAZITÄTENDEKADEN .....	24
2.2.1	Technische Daten: .....	24
2.2.2	Verwendungshinweise: .....	24
2.3	INDUKTIVITÄTSDEKADE .....	24
2.3.1	Technische Daten: .....	24
2.3.2	Gebrauchshinweise: .....	25
3	ALLGEMEINE DATEN .....	25
3.1	KONSTRUKTIONSDATEN .....	25
3.2	LAGERUNGS- UND BENUTZUNGSBEDINGUNGEN .....	25
3.2.1	Lagerungsbedingungen: .....	25
3.2.2	Benutzungsbedingungen: .....	25
3.3	REINGIUNG, INSTANDHALTUNG, GARANTIE .....	25
3.3.1	Reinigung: .....	25
3.3.2	Reinigung, Metrologie: .....	26
4	GARANTIE, REPARATUR .....	26
4.1	GARANTIE .....	26
4.2	REPARATUR .....	26
5	BESTELLANGABEN .....	27

Sie haben eine Widerstands-, Kapazitäts- oder Induktivitätsdekade erworben. Wir möchten Ihnen vielmals für Ihr Vertrauen danken.

Damit die optimale Nutzung des Geräts gewährleistet ist:

- lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch,
- beachten Sie die Sicherheitshinweise.

## 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Wenn das Gerät auf eine nicht in dieser Bedienungsanleitung angegebene Weise verwendet wird, kann der ansonsten sichergestellte Schutz beeinträchtigt werden.

### 1.1 AUSPACKEN - VERPACKEN

Sämtliche Geräte werden vor dem Versand mechanisch und elektronisch kontrolliert. Es wurden alle Vorkehrungen dafür getroffen, dass dieses Gerät ohne Beschädigungen bei Ihnen eintrifft. Gibt es Anzeichen für eine Beschädigung des Geräts, melden Sie dies bitte sofort dem Spediteur.

### 1.2 VORSICHTMASSNAHMEN UND GEBRAUCHSSICHERHEIT

#### 1.2.1 Vor der Benutzung

Widerstands-, Kondensations- und Induktivitätsdekaden sind passive Elemente, die dazu bestimmt sind, in die Prüf- oder Regulierungsschaltkreise eingebaut zu werden, um somit durch Kombination der Dekaden die gewünschten Widerstands-, Kapazitäts- und Induktivitätswerte zu erzielen.

Diese Dekaden stimmen mit der Sicherheitsnorm IEC 61010-1 überein.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Vermeidung von Schäden an Ihrem Gerät sollten Sie die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschriebenen Anweisungen befolgen.

Diese Geräte können in Schaltkreisen der Kategorie II verwendet werden, die nicht über 150V bezüglich des Erdpotentials hinausgehen. Der Gebrauch muss im Innenbereich in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 und einer Höhe unter 2.000m erfolgen.

Definition der Installationskategorien (vgl. IEC 61010-1)

KAT I: Schaltkreise, die nicht direkt an das Netz angeschlossen und die besonders geschützt sind.

Beispiel: abgesicherte elektronische Schaltkreise.

KAT II: Schaltkreise, die direkt an die Niederspannungsanlage angeschlossen sind.

Beispiel: Stromversorgung von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerkzeugen.

**KAT III:** Stromversorgungskreise in der Anlage des Gebäudes.





**Beispiel:** Verteilertafeln, Schutzschalter, feste Industriemaschinen oder Geräte.

**KAT IV:** Source-Schaltkreise der Niederspannungsanlage des Gebäudes.

**Beispiel:** Energiezuleitungen, Zähler und Schutzvorrichtungen.

Aus Sicherheitsgründen dürfen Sie nur Messleitungen verwenden, deren Überspannungskategorie mindestens gleich der des Geräts ist und die der Norm IEC 61010 entsprechen. Keine Geräte benutzen, die beschädigt zu sein scheinen. Vor der Benutzung immer prüfen, ob die Isolierungen der Messleitungen unbeschädigt sind.

Bedeutung der benutzten Symbole:

Symbole	Bedeutung	Symbole	Bedeutung
	ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.		Erde.
	Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien, insbesondere der Niederspannungs-Richtlinie und der EMV-Richtlinie.		Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

## 1.2.2 Benutzung des Geräts

Zur Vermeidung einer elektrischen Entladung, einer Verletzung oder einer Beschädigung des Geräts und für eine gefahrlose Benutzung der Dekade beachten Sie bitte die nachfolgend angegebenen Sicherheitshinweise:

- Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Benutzung des Geräts vollständig durch und befolgen Sie alle Sicherheitshinweise.
- Dieses Gerät darf nur in Innenräumen bis zu einer Höhe von 2.000m verwendet werden.
- Schließen Sie immer die Erdklemme an eine Schutz Erde an.
- Überschreiten Sie niemals die in den Spezifikationen für jede Art von Dekade angegebenen Höchstwerte.
- Ist die Dekade in einen Schaltkreis eingebaut, nicht die Leitungen und die nicht benutzten Klemmen benutzen.
- Nach der Benutzung grundsätzlich die Zuleitungen lösen, und bei den Kapazitätendekaden die Kondensatoren entladen.

- Vermeiden Sie es, allein zu arbeiten.
- Verwenden Sie das Gerät nur so, wie es in dieser Bedienungsanleitung angegeben ist; ansonsten kann der bei diesem Gerät gewährleistete Schutz beeinträchtigt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es Anzeichen für eine Beschädigung gibt.
- Überprüfen Sie die Isolation der Leitungen auf ihre Unversehrtheit hin. Tauschen Sie beschädigte Leitungen aus.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen größer als 46Vdc oder 33Veff und 46,7Vpp arbeiten. Bei solchen Spannungen besteht die Gefahr eines elektrischen Stromschlags. Je nach Einsatzbedingung wird die Verwendung einer persönlichen Schutzausrüstung empfohlen.
- **Vor dem Öffnen des Gerät** alle Schaltkreise und Leitungen lösen.

## 2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Dekaden haben ein metallisches Bediengehäuse, das zwecks Schutzerdung mit einer Steckklemme und zwecks direkter Verbindung mit jeder Dekade mit Sockeln ausgestattet ist.

### 2.1 WIDERSTANDSDEKADEN

4 Modelle mit den Werten 0  $\Omega$  bis:

11,111k $\Omega$  in 4 Dekaden (BR04)

111,111k $\Omega$  in 5 Dekaden (BR05)

1,111111M $\Omega$  in 6 Dekaden (BR06)

11,111111M $\Omega$  in 7 Dekaden (BR07)

#### 2.1.1 Technische Daten:

Der Restwiderstand beträgt ca. 0,1 $\Omega$ .

Es besteht eine Unsicherheit von  $\pm 1\%$  des angezeigten Wertes (abzüglich Restwiderstand).

Modell	Dekade						
	X1 $\Omega$	X10 $\Omega$	X100 $\Omega$	X1k $\Omega$	X10k $\Omega$	X100k $\Omega$	X1M $\Omega$
BR04	+	+	+	+	////	////	////
BR05	+	+	+	+	+	////	////
BR06	+	+	+	+	+	+	////
BR07	+	+	+	+	+	+	+
Unsicherheit	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
I max mADC	700	200	70	20	7	1	0,1

### 2.1.2 Verwendungshinweise:

Benutzen Sie bei niedrigen Werten kurze Leitungen mit dickem Querschnitt.

Beachten Sie die für jede Dekade maximal zulässigen Stärken. Die Zugangsklemmen jeder Dekade dienen der Spannungsteilung.

## 2.2 KAPAZITÄTENDEKADEN

1 Modell (BC05) für eine Gesamtkapazität von 11,1111 $\mu$ F in 5 Dekaden.

### 2.2.1 Technische Daten:

Die Restkapazität beträgt ca. 125pF.

Es besteht eine Unsicherheit von  $\pm 2\%$  des angezeigten Wertes (abzüglich Restkapazität).

Modell	Dekade				
	X100pF	X1nF	X10nF	X100nF	X1 $\mu$ F
BC05	+	+	+	+	+
Unsicherheit	2%	2%	2%	2%	2%

### 2.2.2 Verwendungshinweise:

Benutzen Sie bei niedrigen Werten kurze Leitungen, die in einer bestimmten Entfernung zueinander gehalten werden.

Beachten Sie die maximalen Betriebsspannungen: 300V Gleichstrom oder 230V bei 50Hz.

Die Zugangsklemmen jeder Dekade dienen der Bildung von Spannungsteilerkondensatoren.

## 2.3 INDUKTIVITÄTSDEKADE

1 Modell (BC07) für eine Gesamtinduktivität von 11,1111 $\mu$ F in 7 Dekaden.

### 2.3.1 Technische Daten:

Die Restinduktivität  $L_r$  beträgt ca. 0,15 $\mu$ H.

Die Unsicherheit wird in der nachstehenden Tabelle bei einer Frequenz und einem überlagerten Gleichstrom unter 10mA präzisiert (abzüglich Restdrossel).

Modell	Dekade						
	X1 $\mu$ H	X10 $\mu$ H	X100 $\mu$ H	X1 mH	X10 mH	X100 mH	X1 H
BL07	+	+	+	+	+	+	+
Unsicherheit	5%+/-Lr	5%	5%	5%	5%	5%	10%
Frequenz	10 kHz					1kHz	100Hz
I max mADC	300	200	100	100	70	50	40



### 2.3.2 Gebrauchshinweise:

Benutzen Sie bei niedrigen Werten verdrehte Leitungen. Dies schränkt je nach Umstand die Wirkungen der linearen Drossel ein.

Beachten Sie die für jede Dekade maximal zulässigen Stärken. Die Zugangsklemmen jeder Dekade dienen der Induktivitätsteilung.

## 3 ALLGEMEINE DATEN

### 3.1 KONSTRUKTIONSDATEN

Modell	BR04	BR05	BC05	BR06	BR07	BL07
Gewicht	1kg			1,4kg		
Maße						
L (mm)	310			410		
T (mm)	86			86		
H (mm)	76			76		

Schutzart: IP 40 (nach EN 60529)

### 3.2 LAGERUNGS- UND BENUTZUNGSBEDINGUNGEN

#### 3.2.1 Lagerungsbedingungen:

Temperatur: -40°C bis +70°C

Feuchte: 20% bis 96%

Höhe: < 12.000m

#### 3.2.2 Benutzungsbedingungen:

Temperatur: 0°C bis 40°C

Feuchte: 20% bis 80%

Höhe: < 2.000m

Verschmutzungsgrad: 2

Zugelassene Spannung: 150V KAT II bezüglich des Erdpotentials

### 3.3 REINGIUNG, INSTANDHALTUNG, GARANTIE

#### 3.3.1 Reinigung:

Lösen Sie das Gerät vor der Reinigung, Instandhaltung oder dem Ausbau von allen Stromquellen.

Reinigen Sie es mit einem Tuch, das mit ein wenig Seifenwasser getränkt ist, und anschließend mit klarem Wasser. Komplet트 trocken lassen.

### **3.3.2 Reinigung, Metrologie:**

Nach einer langen Lagerungszeit kann es sinnvoll sein, die Dekadenschalter vor der Benutzung zu betätigen.

Wie bei allen Mess- und Prüfgeräten ist eine regelmäßige messtechnische Überprüfung erforderlich.

Wenden Sie sich zur Überprüfung und Eichung Ihrer Geräte an unsere durch die COFRAC zugelassenen Messlabors oder an die Filialen von MANUMESURE.

## **4 GARANTIE, REPARATUR**

### **4.1 GARANTIE**

Für dieses Gerät wird entsprechend der allgemeinen Geschäfts-Bedingungen im Falle von Material- und Herstellungsfehlern eine Garantie gewährt.

Während der Garantiezeit (1 Jahr) darf das Gerät nur vom Hersteller repariert werden. Dieser behält sich das Recht vor, das Gerät entweder zu reparieren oder es teilweise oder vollständig auszutauschen.

Die Garantie erlischt in den folgenden Fällen:

1. unsachgemäße Benutzung des Geräts oder Verwendung mit inkompatiblen anderen Geräten;
2. Änderungen am Gerät ohne ausdrückliche Zustimmung der technischen Abteilung des Herstellers;
3. Eingriffe in das Gerät durch eine nicht vom Hersteller dazu befugte Person;
4. Anpassung an eine bestimmte Anwendung, die nicht der Bestimmung des Geräts entspricht und in der Bedienungsanleitung nicht vorgesehen ist;
5. Stöße, Stürze oder Wassereinwirkung.

### **4.2 REPARATUR**

Senden Sie das Gerät bei Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie an die Chauvin Arnoux Niederlassung oder Ihren Händler zurück.

## 5 BESTELLANGABEN

---

BR04 .....	P01197401
BR05 .....	P01197402
BR06 .....	P01197403
BR07 .....	P01197404
BC04 .....	P01197421
BL07 .....	P01197451

### Geliefert mit:

- 1 Bedienungsanleitung 5 Sprachen

### ZUBEHÖR:

- Stapelleitungen Länge 25 cm .....P01295056

**ITALIANO**

# INDICE

1	ISTRUZIONI GENERALI .....	30
1.1	BALLARE - IMBALLARE .....	30
1.2	PRECAUZIONI E SICUREZZA D'USO .....	30
1.2.1	Prima di una eventuale utilizzazione .....	30
1.2.2	Significato dei simboli utilizzati : .....	31
1.2.3	Quando utilizzate l'apparecchio .....	31
2	PRESENTAZIONE GENERALE .....	32
2.1	SCATOLE DI RESISTENZA .....	32
2.1.1	Caratteristiche .....	32
2.1.2	Consigli d'utilizzazione : .....	32
2.2	SCATOLE DI CAPACITÀ .....	33
2.2.1	Caratteristiche .....	33
2.2.2	Consigli d'utilizzazione : .....	33
2.3	SCATOLA D'INDUTTANZE .....	33
2.3.1	Caratteristiche .....	33
2.3.2	Consigli d'utilizzazione : .....	33
3	CARATTERISTICHE GENERALI .....	34
3.1	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE .....	34
3.2	CONDIZIONI DI STOCCAGGIO, D'UTILIZZAZIONE .....	34
3.2.1	Condizioni di stoccaggio : .....	34
3.2.2	Condizioni d'utilizzazione : .....	34
3.3	PULIZIA, MANUTENZIONE, GARANZIA .....	34
3.3.1	Pulizia : .....	34
3.3.2	Manutenzione, metrologia : .....	34
4	GARANZIA, RIPARAZIONE .....	35
4.1	GARANZIA .....	35
4.2	RIPARAZIONE .....	35
5	ORDINI .....	35

Avete appena acquistato una scatola a decadi di resistenze, di capacità o d'induttanze e vi ringraziamo per la vostra fiducia.

Per ottenere il migliore servizio dal vostro apparecchio:

- leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso.
- rispettare le precauzioni d'uso.

## 1 ISTRUZIONI GENERALI

Se l'apparecchio viene utilizzato in modo non specificato nel presente manuale d'uso, la protezione assicurata dall'apparecchio può essere compromessa.

### 1.1 BALLARE - IMBALLARE

Tutti gli strumenti vengono controllati meccanicamente ed elettronicamente prima della spedizione. Tutte le precauzioni sono prese perchè possiate ricevere lo strumento senza danni. Se ci sono dei danni, dovete avvertire immediatamente il trasportatore.

### 1.2 PRECAUZIONI E SICUREZZA D'USO

#### 1.2.1 Prima di una eventuale utilizzazione

Le scatole a decadi di resistenze, condensatori ed induttanze sono degli elementi passivi destinati ad essere inseriti nei circuiti di test o di messa a punto, e permettono di ottenere tramite combinazioni delle decadi, i valori desiderati di resistenza, capacità ed induttanza.

Queste scatole a decadi sono conformi alla norma di sicurezza IEC 61010 - 1.

Per la vostra propria sicurezza e per evitare eventuali danni al vostro apparecchio, dovete seguire le istruzioni indicate nel presente manuale.

Questi apparecchi possono essere utilizzati nei circuiti elettrici di categoria II che non superino i 150V in rapporto alla terra. L'utilizzazione deve essere in interno, in un ambiente di livello di inquinamento 2 ed a una altitudine inferiore a 2000m.

Definizione delle categorie d'installazione (vedere IEC 61010-1)

**CAT I** : Circuiti non collegati direttamente alla rete e specificatamente protetti.

*Esempio: circuiti elettronici protetti.*

**CAT II** : Circuiti direttamente collegati all'installazione bassa tensione.

*Esempio: alimentazione d'apparecchi elettrodomestici e di utensili portabili .*

**CAT III** : Circuiti d'alimentazione nell'installazione dell'edificio.

*Esempio: tabella di distribuzione, interruttori, macchine o apparecchi industriali fissi.*

**CAT IV** : Circuiti fonte dell'installazione bassa tensione dell'edificio.



*Esempio: arrivi d'energia, contatori e dispositivi di protezione.*

Per motivi di sicurezza, dovete utilizzare solamente dei cavi di misura, di tensione e categoria per lo meno uguali a quelli dello strumento e conformi alla norma IEC 61010 .

Non utilizzare del materiale che sembri danneggiato. Prima dell'utilizzazione, verificare sempre l'integrità degli isolanti dei cavi.

## 1.2.2 Significato dei simboli utilizzati :

Simbolo	Significato
	ATTENZIONE, rischio di PERICOLO! L'operatore deve consultare il presente manuale d'uso ogni volta che vedrà questo simbolo di pericolo.
	La marcatura CE indica la conformità alle direttive europee, relativamente alla DBT e EMC.

Simbolo	Significato
	Terra.
	La pattumiera sbarrata significa che nell'Unione Europea, il prodotto è oggetto di smaltimento differenziato conformemente alla direttiva RAEE 2002/96/CE (concernente gli strumenti elettrici e elettronici). Questo materiale non va trattato come rifiuto domestico.

## 1.2.3 Quando utilizzate l'apparecchio

Per evitare scariche elettriche, ferite o danni a questo apparecchio e per verificare che utilizzate la scatola a decenni senza rischi, seguite i consigli di sicurezza qui di sotto :

- Leggere interamente il presente manuale prima di utilizzare questo apparecchio e seguire tutte le istruzioni di sicurezza.
- Il presente apparecchio deve essere utilizzato all'interno, fino a 2.000m d'altitudine.
- Collegare sempre il terminale di terra della scatola ad una terra di protezione.
- Mai superare i valori massimi indicati nelle specifiche per ogni tipo di decenni.
- Quando la scatola a decenni è inserita in un circuito, non toccare i cavi ed i morsetti non utilizzati.
- Dopo ogni utilizzazione, scollegare le alimentazioni e per le scatole di capacità, scollegare i condensatori.
- Evitare di operare da soli.
- Utilizzare l'apparecchio come è indicato nel presente manuale ; in caso contrario, la protezione assicurata da questo materiale potrebbe essere alterata.
- Non utilizzare il presente apparecchio se sembra danneggiato.

- Verificare l'integrità d'isolazione dei cavi. Sostituire i cavi danneggiati.
- Siate prudenti quando lavorate in presenza di tensioni superiori a 70Vdc o 33Veff e 46,7Vpp, tali tensioni possono provocare rischi d'elettrocuzione. In funzione delle condizioni, si consiglia l'utilizzazione di protezioni individuali.
- **Prima di aprire l'apparecchio**, scollegarlo da tutti i circuiti e cavi.

## 2 PRESENTAZIONE GENERALE

Queste scatole a decadi sono presentate in scatola quadro metallico dotata di morsetto maschio collegato alla scatola per collegamento alla terra di sicurezza e di morsetti femmine, che permettono il collegamento diretto ad ogni decade.

### 2.1 SCATOLE DI RESISTENZA

4 modelli per valori da 0  $\Omega$  a :

11,111k $\Omega$  in 4 decadi (BR04)

111,111k $\Omega$  in 5 decadi (BR05)

1,111111M $\Omega$  in 6 decadi (BR06)

11,111111M $\Omega$  in 7 decadi (BR07)

#### 2.1.1 Caratteristiche

La resistenza residua è di circa 0,1 $\Omega$ .

L'incertezza è di  $\pm 1\%$  del valore visualizzato (resistenza residua dedotta).

Modello	Decade						
	X1 $\Omega$	X10 $\Omega$	X100 $\Omega$	X1k $\Omega$	X10k $\Omega$	X100k $\Omega$	X1M $\Omega$
BR04	+	+	+	+	////	////	////
BR05	+	+	+	+	+	////	////
BR06	+	+	+	+	+	+	////
BR07	+	+	+	+	+	+	+
Incertitude	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
I max mADC	700	200	70	20	7	1	0,1

#### 2.1.2 Consigli d'utilizzazione :

Utilizzare dei cavi corti e di grossa sezione per i valori bassi. Rispettare le intensità massime ammissibili per ogni decade. I morsetti d'accesso ad ogni decade permettono di realizzare dei divisori resistivi.



## 2.2 SCATOLE DI CAPACITÀ

1 modello (BC05) per una capacità totale di 11,1111 $\mu$ F in 5 decadi.

### 2.2.1 Caratteristiche

La capacità residua è di circa 25pF.

L'incertezza è di  $\pm 2\%$  del valore visualizzato (capacità residua dedotta).

Modello	Decade				
	X100pF	X1nF	X10nF	X100nF	X1 $\mu$ F
BC05	+	+	+	+	+
Incertezza	2%	2%	2%	2%	2%

### 2.2.2 Consigli d'utilizzazione :

Utilizzare dei cavi corti, mantenuti lontano l'uno dall'altro, per i valori bassi.

Rispettare le tensioni massime di servizio : 300V continuo o 230V a 50Hz.

I morsetti d'accesso ad ogni decade permettono di realizzare dei divisori capacitivi.

## 2.3 SCATOLA D'INDUTTANZE

1 modello (BL07) per una induttanza totale di 11,111111H in 7 decadi.

### 2.3.1 Caratteristiche

L'induttanza residua  $L_r$  è di circa 0,15 $\mu$ H.

L'incertezza è precisata nella tabella qui di sotto per una frequenza ed una corrente continua sovrapposta inferiore a 10mA (self residuo dedotto).

Modello	Decade						
	X1 $\mu$ H	X10 $\mu$ H	X100 $\mu$ H	X1 mH	X10 mH	X100 mH	X1 H
BL07	+	+	+	+	+	+	+
Incertezza	5%+/- $L_r$	5%	5%	5%	5%	5%	10%
Frequenza	10 kHz					1kHz	100Hz
I max mA <sub>DC</sub>	300	200	100	100	70	50	40

### 2.3.2 Consigli d'utilizzazione :

Utilizzare dei cavi ritorti per i valori bassi permette, secondo le condizioni, di limitare gli effetti della self lineica.

Rispettare le intensità massime ammissibili per ogni decade.

I morsetti d'accesso ad ogni decade permettono di realizzare dei divisori induttivi.

## 3 CARATTERISTICHE GENERALI

### 3.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Modelli	BR04	BR05	BC05	BR06	BR07	BL07
Massa	1kg			1,4kg		
Dimensioni						
L (mm)	310			410		
I (mm)	86			86		
H (mm)	76			76		

Indice di protezione: IP 40 (secondo EN 60529)

### 3.2 CONDIZIONI DI STOCCAGGIO, D'UTILIZZAZIONE

#### 3.2.1 Condizioni di stoccaggio :

Temperatura: da -40°C a +70°C

Umidità: da 20% a 96%

Altitudine: < 12.000m

#### 3.2.2 Condizioni d'utilizzazione :

Temperatura: da 0°C a 40°C

Umidità: da 20% a 80%

Altitudine: < 2.000m

Livello di inquinamento: 2

Tensione assegnata: 150V CAT II in rapporto alla terra

### 3.3 PULIZIA, MANUTENZIONE, GARANZIA

#### 3.3.1 Pulizia :

Scollegare da qualsiasi fonte elettrica prima di procedere alla pulizia, alla manutenzione, allo smontaggio.

Pulire utilizzando un tessuto morbido leggermente imbevuto d'acqua e sapone, poi dell'acqua corrente e poi asciugare completamente.

#### 3.3.2 Manutenzione, metrologia :

Dopo un lungo periodo di stoccaggio, può essere utile azionare ogni commutatore di decade prima dell'utilizzazione.

Come per qualsiasi apparecchio di misura o di test, è necessaria una verifica metrologica periodica.

Per le verifiche e le campionature dei vostri apparecchi, rivolgetevi ai nostri laboratori di metrologia debitamente autorizzati Cofrac o alle agenzie Manumisure.

## 4 GARANZIA, RIPARAZIONE

### 4.1 GARANZIA

Il presente strumento è garantito contro tutti i difetti di materiale o di fabbricazione, conformemente alle condizioni generali di vendita.

Durante il periodo di garanzia (1 anno) lo strumento deve essere riparato unicamente dal fabbricante, che si riserva il diritto di riparare lo strumento o di sostituirlo totalmente o parzialmente.

La garanzia non è applicabile nei seguenti casi :

1. cattiva utilizzazione dello strumento o utilizzazione con apparecchiatura non compatibile ;
2. modifiche dello strumento senza utilizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante ;
3. lavori realizzati sullo strumento da operatori non debitamente abilitati ed autorizzati dal fabbricante;
4. adattamento per una applicazione specifica, non prevista nella definizione dello strumento o nel manuale d'uso
5. shock, cadute o immersioni.

### 4.2 RIPARAZIONE

Per qualsiasi intervento da effettuare in o fuori garanzia, si prega d'invviare lo strumento al vostro distributore.

## 5 ORDINI

<b>BR04</b> .....	<b>P01197401</b>
<b>BR05</b> .....	<b>P01197402</b>
<b>BR06</b> .....	<b>P01197403</b>
<b>BR07</b> .....	<b>P01197404</b>
<b>BC04</b> .....	<b>P01197421</b>
<b>BL07</b> .....	<b>P01197451</b>

Forniti con : 1 manuale d'uso in 5 lingue

#### ACCESSORI:

- Cavi lunghezza 25cm a ripresa posteriore .....**P01295056**

**ESPAÑOL**

# ÍNDICE

1	INSTRUCCIONES GENERALES.....	38
1.1	DESEMBALAJE - EMBALAJE .....	38
1.2	PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA UTILIZACIÓN .....	38
1.2.1	Antes de toda utilización .....	38
1.2.2	Significado de los símbolos utilizados: .....	39
1.2.3	Durante la utilización del dispositivo.....	39
2	PRESENTACIÓN GENERAL .....	40
2.1	CAJAS DE RESISTENCIAS.....	40
2.1.1	Características: .....	40
2.1.2	Consejos de utilización: .....	40
2.2	CAJAS DE CAPACIDADES .....	41
2.2.1	Características: .....	41
2.2.2	Consejos de utilización: .....	41
2.3	CAJA DE INDUCTANCIAS .....	41
2.3.1	Características: .....	41
2.3.2	Consejos de utilización: .....	41
3	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	42
3.1	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	42
3.2	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO, UTILIZACIÓN .....	42
3.2.1	Condiciones de almacenamiento:.....	42
3.2.2	Condiciones de utilización: .....	42
3.3	LIMPIEZA, MANTENIMIENTO, GARANTÍA .....	42
3.3.1	Limpieza: .....	42
3.3.2	Mantenimiento, metrología: .....	42
4	GARANTÍA, REPARACIÓN .....	43
4.1	GARANTÍA .....	43
4.2	REPARACIÓN .....	43
5	PARA ORDENAR .....	43

Le agradecemos su confianza por adquirir una caja de décadas de resistencias, capacidades o inductancias.

Para obtener el mejor funcionamiento de su dispositivo:

- lea atentamente el presente manual de instrucciones,
- respete las precauciones de empleo.

## 1 INSTRUCCIONES GENERALES

Si se utiliza el dispositivo de una manera no especificada en el presente manual, se puede comprometer la protección asegurada por el dispositivo.

### 1.1 DESEMBALAJE - EMBALAJE

Todos los instrumentos son sometidos a un control mecánico y electrónico antes de la expedición. Asimismo se toman todas las precauciones necesarias para garantizar que usted reciba el dispositivo en perfecto estado. No obstante si existe algún daño, informe de inmediato al transportista.

### 1.2 PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA UTILIZACIÓN

#### 1.2.1 Antes de toda utilización

Las cajas de décadas de resistencias, condensadores e inductancias son elementos pasivos destinados a ser insertados en circuitos de prueba o de puesta a punto que permiten la obtención, mediante la combinación de décadas, de los valores deseados de resistencia, capacidad e inductancia. Estas cajas de décadas son conformes a la norma de seguridad IEC 61010-1.

Para su seguridad y para prevenir todo daño en su dispositivo, debe seguir las instrucciones indicadas en el presente manual.

Estos dispositivos pueden ser utilizados en los circuitos eléctricos de categoría II que no sobrepasan 150V con respecto a la tierra. La utilización debe ser interna, en un ambiente de grado de contaminación 2 y a una altitud inferior a 2000m.

Definiciones de las categorías de instalación (ver IEC 61010-1):

CAT I : Circuitos no acoplados directamente a la red y protegidos especialmente.

Ejemplo: circuitos electrónicos protegidos.

CAT II : Circuitos conectados directamente a la instalación de baja tensión.

Ejemplo: alimentación de dispositivos electrodomésticos de utillaje portátil.

CAT III : Circuitos de alimentación en la instalación del edificio.

Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o dispositivos industriales fijos.





**CAT IV:** Circuitos de la fuente de la instalación de baja tensión del edificio.

**Ejemplo:** entrada de energía, contadores y dispositivos de protección.

Por razones de seguridad, se deben utilizar únicamente los cordones de medición, tensión y categoría iguales a los del instrumento y conformes a la norma IEC 61010.

No utilizar material que pueda presentar deterioros. Antes de la utilización, verificar siempre el buen estado de los aislantes de los cordones.

### 1.2.2 Significado de los símbolos utilizados:

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	¡ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro		Tierra.
	La marca CE indica la conformidad con las directivas europeas DBT y CEM.		El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2002/96/CE. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico

### 1.2.3 Durante la utilización del dispositivo

Para evitar una descarga eléctrica, lesiones o daños en el dispositivo y asegurar el uso de la caja de décadas sin ningún riesgo, es preciso seguir los siguientes consejos de seguridad:

- Leer íntegramente el presente manual antes de utilizar el dispositivo y respetar todas las consignas de seguridad.
- Utilizar el dispositivo en el interior, hasta 2000m de altitud.
- Conectar siempre el borne de tierra de la caja a una tierra de protección.
- No superar nunca los valores máximos indicados en las especificaciones para cada tipo de década.
- Cuando se inserta la caja de década en un circuito, no se deben tocar los cordones y los bornes no utilizados.
- Tras cada utilización, desconectar las alimentaciones y, en el caso de las cajas de capacidades, descargar los condensadores.
- Evitar trabajar solo.
- Utilizar el dispositivo únicamente como se indica en el presente manual; de lo contrario, se puede alterar la protección asegurada por este material.
- No utilizar este dispositivo si parece presentar algún defecto.

- Inspeccionar la integridad del aislamiento de los cordones. Sustituir los cordones dañados.
- Ser prudente durante el trabajo en presencia de tensiones superiores a 70Vdc o 33Veff y 46,7Vpp, dichas tensiones pueden provocar un riesgo de electrocución. De acuerdo a las condiciones, se recomienda la utilización de protecciones individuales.
- **Antes de abrir el dispositivo**, desconectarlo de todos los circuitos y cordones.

## 2 PRESENTACIÓN GENERAL

Las cajas de décadas se presentan en una caja consola metálica provista de un borne macho conectado a una caja para puesta a tierra de seguridad y de bornes hembras que permiten la conexión directa a cada década.

### 2.1 CAJAS DE RESISTENCIAS

4 modelos para los valores de 0  $\Omega$  a:

11,111k $\Omega$  en 4 décadas (BR04)

111,111k $\Omega$  en 5 décadas (BR05)

1,111111M $\Omega$  en 6 décadas (BR06)

11,111111M $\Omega$  en 7 décadas (BR07)

#### 2.1.1 Características:

La resistencia residual es de aproximadamente 0,1 $\Omega$ .

La incertidumbre es de  $\pm 1\%$  del valor visualizado (resistencia residual deducida).

Modelo	Década						
	X1 $\Omega$	X10 $\Omega$	X100 $\Omega$	X1k $\Omega$	X10k $\Omega$	X100k $\Omega$	X1M $\Omega$
BR04	+	+	+	+	////	////	////
BR05	+	+	+	+	+	////	////
BR06	+	+	+	+	+	+	////
BR07	+	+	+	+	+	+	+
Incertidumbre	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
I max mADC	700	200	70	20	7	1	0,1

#### 2.1.2 Consejos de utilización:

Utilizar los cordones cortos y de fuerte sección para los valores bajos.

Respetar las intensidades máximas admisibles para cada década.

Los bornes de acceso a cada década permiten efectuar divisores resistivos.



## 2.2 CAJAS DE CAPACIDADES

1 modelo (BC05) para una capacidad total de 11,1111 $\mu$ F en 5 décadas.

### 2.2.1 Características:

La capacidad residual es de aproximadamente 25pF.

La incertidumbre es de  $\pm 2\%$  del valor visualizado (capacidad residual deducida).

Modelo	Década				
	X100pF	X1nF	X10nF	X100nF	X1 $\mu$ F
BC05	+	+	+	+	+
Incertidumbre	2%	2%	2%	2%	2%

### 2.2.2 Consejos de utilización:

Utilizar los cordones cortos alejados uno del otro, para los valores bajos.

Respectar las tensiones máximas de servicio: 300V continuo o 230V a 50Hz.

Los bornes de acceso a cada década permiten efectuar divisores capacitivos.

## 2.3 CAJA DE INDUCTANCIAS

1 modelo (BC05) para una capacidad total de 11,111111H en 7 décadas.

### 2.3.1 Características:

La inductancia residual  $L_r$  es aproximadamente 0,15 $\mu$ H.

La incertidumbre se precisa en el siguiente cuadro para una frecuencia y una corriente continua superpuesta inferior a 10mA (autoinductancia residual deducida).

Modelo	Década						
	X1 $\mu$ H	X10 $\mu$ H	X100 $\mu$ H	X1 mH	X10 mH	X100 mH	X1 H
BL07	+	+	+	+	+	+	+
Incertidumbre	5%+/-Lr	5%	5%	5%	5%	5%	10%
Frecuencia	10 kHz					1kHz	100Hz
I max mADC	300	200	100	100	70	50	40

### 2.3.2 Consejos de utilización:

Utilizar los cordones trenzados para los valores bajos permite, de acuerdo a las condiciones, limitar los efectos de la autoinductancia lineal.

Respectar las intensidades máximas admisibles para cada década.

Los bornes de acceso a cada década permiten efectuar divisores inductivos.

## 3 CARACTERÍSTICAS GENERALES

### 3.1 CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

Modelos	BR04	BR05	BC05	BR06	BR07	BL07
Masa	1kg			1,4kg		
Dimensiones						
Largo (mm)	310			410		
Ancho (mm)	86			86		
Altura (mm)	76			76		

Índice de protección: IP 40 (según EN 60529)

### 3.2 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO, UTILIZACIÓN

#### 3.2.1 Condiciones de almacenamiento:

Temperatura: - 40°C a + 70°C

Humedad: 20% a 96%

Altitud: < 12000m

#### 3.2.2 Condiciones de utilización:

Temperatura: 0°C a 40°C

Humedad: 20% a 80%

Altitud: < 2.000m

Grado de contaminación: 2

Tensión asignada: 150V CAT II con relación a la tierra

### 3.3 LIMPIEZA, MANTENIMIENTO, GARANTÍA

#### 3.3.1 Limpieza:

Desconectar toda fuente eléctrica antes de limpiar, mantener y desmontar el aparato.

Limpiar con un paño ligeramente empapado en agua jabonosa, después aclarar y secar completamente.

#### 3.3.2 Mantenimiento, metrología:

Tras un largo periodo de almacenamiento, puede ser útil accionar cada conmutador de década antes de la utilización.

Como en todo dispositivo de medición o de prueba, es necesaria una verificación metroológica periódica.

Para las verificaciones y calibraciones de sus dispositivos, diríjase a nuestros laboratorio de metrología acreditados Cofrac o a las agencias Manumasure.

## 4 GARANTÍA, REPARACIÓN

### 4.1 GARANTÍA

El dispositivo está garantizado contra todo defecto material o de fabricación, conforme a las condiciones generales de venta. Durante el periodo de garantía (1 año) el instrumento debe ser reparado únicamente por el fabricante, quien se reserva el derecho de reparar el instrumento o de cambiarlo total o parcialmente.

La garantía no es aplicable en los siguientes casos:

1. mala utilización del instrumento o utilización con un equipamiento incompatible;
2. modificaciones del instrumento sin autorización explícita del servicio técnico del fabricante;
3. trabajos efectuados en el instrumento por una persona no autorizada por el fabricante;
4. adaptación para una aplicación específica, no prevista en la definición del instrumento o en el manual de instrucciones;
5. choques, caídas o inmersión.

### 4.2 REPARACIÓN

Para las reparaciones ya sean en garantía o fuera de garantía, devuelva el instrumento a su distribuidor.

## 5 PARA ORDENAR

<b>BR04</b> .....	<b>P01197401</b>
<b>BR05</b> .....	<b>P01197402</b>
<b>BR06</b> .....	<b>P01197403</b>
<b>BR07</b> .....	<b>P01197404</b>
<b>BC04</b> .....	<b>P01197421</b>
<b>BL07</b> .....	<b>P01197451</b>

Entregados con:

- 1 manual de instrucciones en 5 idiomas

#### ACCESORIOS:

- Cordones con 25cm de longitud con conexión trasera.  
.....**P01295056**

© Chauvin Arnoux - All rights reserved and reproduction prohibited

689535A00 – Ed. 7 – 12/2015

---

**FRANCE**

**Chauvin Arnoux Group**  
190, rue Championnet  
75876 PARIS Cedex 18  
Tél : +33 1 44 85 44 85  
Fax : +33 1 46 27 73 89  
info@chauvin-arnoux.com  
www.chauvin-arnoux.com

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux Group**  
Tél : +33 1 44 85 44 38  
Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

