

# Voltmetro Cardew - voltmetro - industria, manifattura, artigianato

Paterson & Cooper; Cardew Philip



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST110-00159/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST110-00159/>

## CODICI

Unità operativa: ST110

Numero scheda: 159

Codice scheda: ST110-00159

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

### CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 00634250

Ente schedatore: R03/ Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Ente competente: S27

## OGGETTO

### OGGETTO

Definizione: voltmetro

Tipologia: a filo caldo

Denominazione: voltmetro Cardew

### ALTRA DEFINIZIONE OGGETTO

Definizione: voltmetro

Tipologia: calorimetrico

## CATEGORIA

Categoria principale: industria, manifattura, artigianato

Altra categoria: Industria elettronica ed elettrotecnica

Parole chiave: strumento di misura

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

### INDICAZIONE DEL CONTENITORE FISICO

Codice del contenitore fisico: 24676

Categoria del contenitore fisico: architettura

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: MI

Nome provincia: Milano

Codice ISTAT comune: 015146

Comune: Milano

## COLLOCAZIONE SPECIFICA

Tipologia: padiglione

Qualificazione: museale

Denominazione: Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci - Padiglione Trasporti Aerei e Marittimi

Indirizzo: Via Olona, 6 bis

Denominazione struttura conservativa - livello 1: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

## ACCESSIBILITA' DEL BENE

Accessibilità: SI

Specifiche: accessibile, ma non esposto al pubblico

## DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

### INVENTARIO

Denominazione: Registro inventario generale

Data: 1953-

Numero: 10749

### STIMA

## CRONOLOGIA

### CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XIX

Frazione di secolo: ultimo quarto

### CRONOLOGIA SPECIFICA

Da: 1883

Validità: post

A: 1899

Validità: ante

Motivazione cronologia: analisi storico-tecnica

## DEFINIZIONE CULTURALE

### AUTORE [1 / 2]

Ruolo: costruttore

Nome di persona o ente: Paterson & Cooper

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: notizie fine sec. XIX-inizio sec. XX

Codice scheda autore: ST110-00080

Motivazione dell'attribuzione: marchio

### AUTORE [2 / 2]

Ruolo: inventore

Nome di persona o ente: Cardew Philip

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1851/ 1910

Codice scheda autore: ST110-00079

Motivazione dell'attribuzione: marchio

## DATI TECNICI

### MATERIA E TECNICA [1 / 5]

Materia: metallo

### MATERIA E TECNICA [2 / 5]

Materia: ottone

### MATERIA E TECNICA [3 / 5]

Materia: vetro

### MATERIA E TECNICA [4 / 5]

Materia: carta

### MATERIA E TECNICA [5 / 5]

Materia: ebanite

### MISURE

Unità: cm

Altezza: 107

Larghezza: 8

Lunghezza: 18

Validità: ca.

## DATI ANALITICI

### DESCRIZIONE

Oggetto

Questo strumento da pannello è costituito da due parti.

Un tubo cilindrico in ottone fissato ad una custodia circolare in ottone che racchiude il quadrante di misura, ricoperto e protetto da un vetro.

Sul tubo è presente una pinza con la quale, probabilmente, lo strumento poteva venire fissato al pannello.

Nel cilindro in ottone, lungo circa un metro, è custodito un filo di una lega platino-argento di spessore molto piccolo (circa 0,06 mm) e lungo circa 4m, disposto in quattro tratti paralleli che passano sopra a pulegge in avorio.

Una delle estremità del filo è fissa, l'altra è vincolata ad una molla che lo mantiene teso.

Le variazioni di lunghezza sono amplificate da un sistema di ingranaggi che fanno muovere una lancetta indicatrice nel quadrante di misura.

All'interno del quadrante sono presenti due scale di lettura circolari concentriche. Quella più esterna (non lineare) permetteva di misurare quantità comprese tra 20 e 115 (Volt), con tacche ogni unità e indicazioni numeriche ogni 10, quella più interna riporta la suddivisione in gradi da 0 a 360° con tacche ogni unità e indicazione numerica ogni 10.

Sulle pareti del quadrante sono presenti i serrafili per i collegamenti elettrici e un interruttore per il reset.

Funzione

Il voltmetro è uno strumento che permette misure di differenze di potenziale presenti ai capi di un circuito elettrico.

Con questo tipo di voltmetro l'ago devia sempre nello stesso senso, qualunque sia il segno della differenza di potenziale ovvero la deflessione è indipendente dalla polarità della corrente.

In caso di misure con correnti alternate, il dispositivo fornisce il valore della forza elettromotrice efficace.

Modalità d'uso

Il funzionamento del voltmetro calorimetrico di Cardew si basa sul principio che un filo in materiale conduttore percorso da una corrente che lo riscalda, ne fa aumentare la lunghezza.

Se, dunque, si uniscono con un filo conduttore i due punti di cui si vuole misurare la differenza di potenziale, dall'allungamento prodotto al passaggio della corrente, si potrà dedurre il valore della differenza di potenziale richiesta.

In particolare, le variazioni di lunghezza sono amplificate da un sistema di ingranaggi che fanno muovere una lancetta indicatrice nel quadrante di misura.

Perché le indicazioni dello strumento siano indipendenti dalla temperatura esterna, il filo è passato dentro un tubo in ottone il cui coefficiente di dilatazione è uguale a quello della lega platino-argento.

### ISCRIZIONI [1 / 4]

Classe di appartenenza: documentaria

Lingua: ENG

Tecnica di scrittura: a stampa su carta

Tipo di caratteri: maiuscolo

Posizione: sul quadrante

Trascrizione: CARDEW'S VOLTMETER,  
PATENT.

### ISCRIZIONI [2 / 4]

Classe di appartenenza: documentaria

Lingua: ENG

Tecnica di scrittura: a rilievo e incisione su placca in metallo

Tipo di caratteri: maiuscolo/ numeri

Posizione: sul fianco del quadrante

Trascrizione: CARDEW'S PATENT  
D&G  
N° 2738

#### **ISCRIZIONI [3 / 4]**

Classe di appartenenza: documentaria

Tecnica di scrittura: a stampa su carta

Tipo di caratteri: numeri

Posizione: sul quadrante

Trascrizione: 693

#### **ISCRIZIONI [4 / 4]**

Classe di appartenenza: documentaria

Tecnica di scrittura: a incisione su metallo

Tipo di caratteri: numeri

Posizione: sul fianco del quadrante

Trascrizione: 693

#### **STEMMI, EMBLEMI, MARCHI**

Classe di appartenenza: marchio

Qualificazione: commerciale

Identificazione: Paterson & Cooper

Posizione: sul quadrante

Descrizione: a stampa su carta:  
PATERSON & COOPER  
LONDON

Notizie storico-critiche

Il Maggiore Philip Cardew brevettò il suo voltmetro a filo caldo nel 1883. La lancetta è guidata dall'espansione di quattro metri di filo in platino e argento quando viene percorso dalla corrente da misurare.

## **CONSERVAZIONE**

### **STATO DI CONSERVAZIONE**

Data: 2008

Stato di conservazione: buono

## CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

### CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà privata

## FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 2]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST110-00159\_IMG-0000048153

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2008/08/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 10749

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST110\_foto

Nome del file originale: 10749.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 2]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST110-00159\_IMG-0000048154

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Data: 2008/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 10749\_01

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST110\_foto

Nome del file originale: 10749\_01.JPG

### BIBLIOGRAFIA [1 / 2]

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Lyall K.

Titolo libro o rivista: Electrical and Magnetic Instruments : Catalogue 8

Luogo di edizione: Cambridge

Anno di edizione: 1991

Codice scheda bibliografia: ST110-00040

### **BIBLIOGRAFIA [2 / 2]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Battelli A., Battelli F.

Titolo libro o rivista: Trattato pratico di Misure e Ricerche Elettriche

Luogo di edizione: Roma

Anno di edizione: 1898

Codice scheda bibliografia: ST110-00059

V., pp., nn.: pp. 373-375

## **COMPILAZIONE**

### **COMPILAZIONE**

Anno di redazione: 2008

Nome [1 / 2]: Ranon, Simona

Nome [2 / 2]: Reduzzi, Luca

Referente scientifico: Brenni, Paolo

Funzionario responsabile: Sutera, Salvatore

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

### **AGGIORNAMENTO-REVISIONE**

Anno di aggiornamento/revisione: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura