

made in italy

GRUPPO ENERGIA CAPACITORS



LIGHTING APPLICATION CAPACITORS *CONDENSATORI PER L'ILLUMINAZIONE*



MADE IN ITALY


WWW.GRUPPOENERGIA.IT

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number	20140422-E365338
Report Reference	E365338-20140422
Issue Date	2014-APRIL-22

Issued to: GRUPPO ENERGIA SRL
Via Cavezzo 36
25045 Castegnato Bs ITALY

This is to certify that
representative samples of

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety: U.S. National Standard: UL 810, standard for Capacitors
Canadian National Standard, CSA C22.2 No. 190,
Capacitors for Power Factor Correction

Additional Information: See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Recognized Component Marks for the U.S. and Canada should be considered as being covered by UL's Recognition and Follow-Up Service and meeting the appropriate U.S. and Canadian requirements.

The UL Recognized Component Mark for the U.S. generally consists of the manufacturer's identification and the UL Recognized Component Mark, as specified under "Marking" for the particular product. The number, model number or other product designation, as a supplementary means of identifying products that Recognition as published in the appropriate UL Recognition Program, U.S. Recognized Component Mark, may have been previously assigned to the product. The UL Recognized Component Mark is required when used in conjunction with the required Recognition or under "Markings" for the individual recognition programs. The UL Recognized Component Mark for Canada consists of the UL Recognized Component Mark for Canada, and the UL Recognized Component Mark for the U.S., as specified in the UL Directory preceding the Recognition and Follow-Up Service.

The UL Recognized Component Mark for Canada consists of the UL Recognized Component Mark for Canada, and the UL Recognized Component Mark for the U.S., as specified in the UL Directory preceding the Recognition and Follow-Up Service.

"Marking" for the particular product may include the manufacturer's identification and catalog number, model number and/or other product designation as specified under "Marking" for the particular product.

Recognized components are incomplete in certain constructional features or restricted in performance characteristics and are intended for use as components of complete assemblies. The final determination as to whether a component is intended for use as a component of complete assemblies or as a stand-alone component is dependent upon its use in that direct separate installation in the field. The final determination of the component is dependent upon its use in that direct separate installation in the field.

Installation and use in complete equipment submitted to UL LLC.

Look for the UL Recognized Component Mark on the product.

William R. Cunniff
 _____, Director, North American Certification Programs

UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at www.ul.com/contactus

Page 1 of 1



BUREAU VERITAS
Certification

RGIA SRL

NATO (BRESCIA) - ITALY

Management System of the
found to be in accordance
system standards detailed below

008

Design and manufacture of single-phase and three-phase electrical capacitors for power factor correction of industrial plants, lamps, motors; design and manufacture of capacitors for power electronics application; development and production of contactors, regulators and power factor reactors (chokes).

EA Section(s): 19

Certification cycle start date: 27 December 2014

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System, this certificate expires on: 11 January 2018

Original certification date: 13 January 2006

Certificate No. IT249579

Version: 1.1 Revision date: 27 December 2014

LOBOVICO JUCKER - Legal Technical Manager

Correspondence: Dr. J. A. J. H. van't Hof-Grootenboer, Department of Clinical Chemistry, University Hospital Groningen, P.O. Box 30.001, 3000 RB Groningen, The Netherlands.
E-mail: j.a.j.h.van't.hof-grootenboer@azg.umcg.nl

Further clarification regarding the scope of this certificate and the responsibility of a management system implementer may be obtained by consulting the International Standards to check the certificate validity, please refer to the following:



ISO 9001-2008
BUREAU VERITAS
Certification



CAUS



Products



This brochure describes capacitors for use in Fluorescent and High Intensity Discharge lighting fixtures. Safety and reliability are the most important aspects of **Gruppo Energia Srl** capacitors from product design through unique manufacturing processes.

Prodotti



Questa brochure descrive i condensatori per lampade Fluorescenti ed a Scarica ad Alta Intensità. Sicurezza e affidabilità sono gli aspetti più importanti nella progettazione e produzione dei Condensatori di **Gruppo Energia Srl**.

Lighting Capacitor Applications



The lighting capacitor series LCP (plastic case) and LCM (metal case) are designed to improve the power factor of discharge lamps:

- **Fluorescent lamps.**
- **Metal iodide lamps.**
- **High pressure sodium vapour lamps.**
- **Low pressure sodium vapour lamps.**
- **Mercury vapour lamps.**

These lamps require magnetic ballasts and transformers for ignition and for Current limitation during discharge.

The improvement of the power factor is achieved by the installation of a capacitor of adequate capacitance into the light fitting. This can be done in the classic series connection or parallel connection.

Failure to use a capacitor of adequate capacitance could result in damage to the capacitor or the light fitting due to the high temperature during service and the transient over-voltage caused by the switching on and off operation.

Applicazioni dei Condensatori per lampade



I condensatori della serie LCP (custodia in plastica) LCM (custodia metallica) sono progettati e realizzati per migliorare il fattore di potenza delle lampade a scarica quali per esempio:

- **Lampade fluorescenti.**
- **Lampade a ioduri metallici.**
- **Lampade ai vapori di sodio ad alta pressione.**
- **Lampade ai vapori di sodio a bassa pressione.**
- **Lampade a vapori di mercurio.**

Tutte le lampade necessitano di ballast magnetici e trasformatori per innescare il circuito e per limitare la corrente durante la scarica.

Il miglioramento del fattore di potenza si ottiene inserendo nel circuito della lampada un condensatore di adeguata capacità; la connessione può essere fatta in accordo ai classici sistemi di serie ed o parallelo. Poiché la temperatura di esercizio all'interno del corpo della lampada raggiungerà valori molto elevati e in considerazione delle sovratensioni di manovra originate dalle accensioni e spegnimenti delle lampade, particolare attenzione dovrà essere posta alla scelta dei condensatori più idonei da utilizzare.

Main features



LCP-LCM series capacitors have been designed and developed in accordance with the most updated manufacturing technology available. The capacitor electrodes are made of zinc/aluminium metalized polypropylene film or pure aluminium duly wound on cylindrical windings. Winding contact heads are obtained by spraying a suitable metal contact layer assuring the units high current load properties as well as a very low inductance connection between the windings and the terminals of the capacitor. Windings are finally encapsulated inside aluminium or plastic enclosures; for those capacitors with rated voltage higher than 400V, resistance to mechanical stresses and environmental climatic conditions is obtained by filling the enclosure with a suitable resin. This moreover assures stable capacitance and long life expectancy.

A final sequence of acceptance tests performed on all units in addition to the steady check of components and control of manufacturing process assures high reliability level to all of the LCP-LCM series capacitors.

Caratteristiche principali



I condensatori della serie LCP-LCM sono stati progettati e realizzati in accordo alle più recenti tecnologie di costruzione. Gli elettrodi dei condensatori sono realizzati per mezzo di una pellicola di film di polipropilene, metallizzato con una lega di zinco/alluminio oppure di solo alluminio puro, ed avvolti in elementi cilindrici. Le testate degli elementi sulle quali si realizzano i contatti interni dei condensatori sono ottenute mediante la spruzzatura di un leggero strato di metallo adatto per questa applicazione. Questo processo tecnologico assicura agli elementi buone caratteristiche conduttive anche alle alte correnti e valori di induttanza contenuti misurabili tra l'elemento del condensatore ed i suoi terminali. Gli avvolgimenti sono infine assemblati all'interno di custodie metalliche di alluminio, oppure a richiesta all'interno di custodie plastiche; i condensatori che saranno soggetti ad una tensione di lavoro superiore ai 400V, saranno protetti da eventuali sforzi meccanici e dalle condizioni ambientali climatiche per mezzo di una resina colata a protezione dell'elemento all'interno delle custodie. La resina garantisce all'elemento una capacità costante nel tempo, fatto salvo l'invecchiamento naturale dell'elemento stesso e garantisce una vita utile stabilita dai criteri di progettazione.

Una serie di controlli di routine in aggiunta a continue verifiche relative alla qualità dei componenti utilizzati nonché il controllo del processo produttivo, garantiscono alla gamma dei condensatori LCP-LCM un alto livello di affidabilità.

Safety



Metallized polypropylene film capacitors, during normal operation and at the end of their life, may be affected by voltage breakdowns, which are a consequence of the self-healing phenomena originating inside the enclosure, (gas by-products overpressure).

To protect the capacitors from severe and sudden failures, LCM capacitors (aluminium can) are equipped with automatic disconnection from the main units. This makes the AL case expand upwards irreversibly, interrupting the current.

No rigid connection should be provided to the terminal of the capacitor to let the overpressure safety device operate correctly. Nevertheless it should be noted that the higher the service temperature the lower the life time of the capacitor. Overtemperature, overvoltages, harmonics and humidity may affect the life expectancy of capacitors considerably increasing their failure rate.

Sicurezza



I condensatori in film di polipropilene metallizzato sono normalmente soggetti, durante il loro naturale servizio ed alla fine della loro vita utile di lavoro, a sollecitazioni elettriche le quali in conseguenza al fenomeno di rigenerazione meglio conosciuto come self-healing possono dare origine all'interno della custodia a gas di decomposizione e quindi a relative sovrappressioni.

Al fine di proteggere il condensatore ed al fine di ridurre la possibilità di guasti improvvisi dello stesso, i condensatori della serie LCM (custodie in alluminio) sono provvisti di un sistema di sicurezza di sovrappressione affidabile il quale permette di scollegare elettricamente ed in modo automatico il condensatore dalla linea. L'allungamento della custodia di alluminio in conseguenza all'intervento del dispositivo di sovrappressione permetterà l'interruzione della corrente nominale. Nessuna connessione rigida dovrà essere collegata ai terminali del condensatore al fine di permettere al dispositivo di sovrappressione di intervenire correttamente. Aumenti di temperatura, sovra tensioni, correnti armoniche ed umidità possono causare una drastica riduzione della vita utile del condensatore aumentando la probabilità di guasto.

Series Connection



This connection system is usually adopted in the double lamp circuit; the capacitors are connected in series with both ballasts.

To be noted that flicker effects are avoided by the installation of the capacitor on one lamp only, while the other one operates without any capacitor.

The series resonance between the two ballasts and the capacitor creates a sharp voltage rise across the capacitor terminals (for instance V network = 250V, V cap=450 V); particular care should be taken in choosing the correct capacitor.

For systems with an audio frequency signal above 250 Hz the series connection is normally suggested by the electrical utilities.

Collegamento in serie



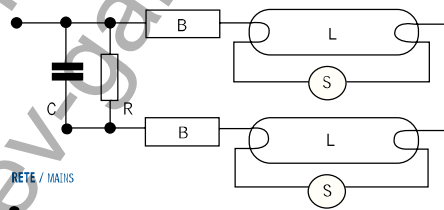
Questo sistema di collegamento viene normalmente utilizzato nei circuiti "a doppia lampada"; il condensatore è collegato in serie con entrambi i ballast delle lampade.

In questo caso non si potranno riscontrare fenomeni di flicker in quanto il condensatore viene collegato ai terminali di una sola delle lampade mentre l'altra lavora in assenza di condensatore.

Tuttavia la risonanza in serie tra i due ballast e il condensatore può dare origine ad una notevole sovratensione misurabile ai terminali del condensatore (per esempio con una tensione di rete $V_r=250$ V, si potrà avere ai terminali del condensatore una tensione $V_{cond.} = 450V$). Ne consegue che particolare attenzione dovrà esser posta alle caratteristiche dei condensatori da utilizzare.

Nei sistemi di trasmissione di segnali con frequenze superiori a 250Hz, gli enti elettrici normalmente suggeriscono di utilizzare il collegamento in serie.

L= Lamp/Lampada
S= Starter / Starter
B= Ballast/Reattore
C= Capacitor/Condensatore
R= Resistor/Resistenza



Parallel Connection



The capacitor is parallel to the ballast-lamp group and in shunt connection from the line network. In such a way, each single lamp, or group of lamps operated by a common switch can improve their power factor by the installation of a suitable capacitor.

The voltage across the capacitor terminals is the same as the line voltage. It is essential that a suitable resistor is connected in parallel to the capacitor in order to discharge the residual voltage to a value lower than 50 V within 60 seconds.

Collegamento parallelo

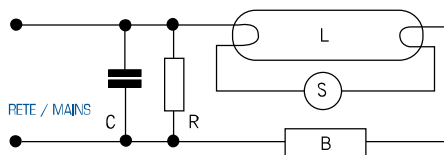


Il condensatore viene collegato in parallelo al gruppo lampada-ballast ed in derivazione dalla linea di alimentazione.

In questo modo, ogni singola lampada, o gruppi di lampade attivate contemporaneamente possono essere rifasate installando un'opportuno condensatore.

La tensione ai terminali del condensatore sarà identica a quella della linea di alimentazione. Al fine di ridurre la tensione residua ai capi del condensatore ad un valore inferiore a 50V in un tempo di 60 secondi dallo spegnimento della lampada, una resistenza di valore adeguato dovrà essere collegata in parallelo ai terminali del condensatore.

L= Lamp/Lampada
S= Starter / Starter
B= Ballast/Reattore
C= Capacitor/Condensatore
R= Resistor/Resistenza



Power factor correction of mercury vapour, sodium vapour and metal iodide lamps



On these types of lamp the power factor (generally 0.5-0.6, and 0.3 for sodium vapour lamps) is always corrected using a parallel-connected capacitor.

Table show guideline values obtained from manufacturers of lamps and reactors for correction of the power factor to $\cos\phi$ 0.9.

Rifasamento di lampade a vapori di mercurio, vapori di sodio e ioduri metallici.



Su questi tipi di lampade la correzione del fattore di potenza (generalmente 0,5-0,6 e per le lampade al sodio 0,3) viene sempre fatto utilizzando un condensatore connesso in parallelo. Nelle tabelle sono riportati valori indicativi, ricavati dai costruttori di lampade e reattori per il rifasamento a $\cos\phi$ 0,9.

Selection Table



Every type of discharge lamp requires a selection of capacitor in accordance with the different selection criteria. We recommend the following tables as a guideline to choose the appropriate capacitor. **The lamp's power does not take into consideration the ballast.**

Tabella di scelta



Ogni lampada a scarica, a seconda della sua natura necessita di condensatori che debbono essere scelti in accordo a particolari criteri di selezione. Sugeriamo la seguente tabella come linea guida per la scelta dei condensatori in relazione al tipo di lampada.

La potenza delle lampade non tiene in considerazione il reattore.

Florescent lamps Lampade fluorescente			Metal iodide lamps Lampade a ioduri metallici			Low pressure sodium vapour lamps Lampade al sodio a bassa pressione	
Potenza Lampada Lamp Power W	Cond. parallelo Parallel Cap. 250V μF	Cond. serie Series Capacitor 480V μF	Potenza Lampada Lamp Power W	Cond. parallelo Parallel Cap. 230V μF	Cond. serie Series Capacitor 380V μF	Potenza Lampada Lamp Power W	Cond. parallelo Parallel Cap. 230V μF
4	2	-	35	6	-	18	5
6	2	-	70	12	-	35	20
8	2	-	150	20	-	55	20
10	2	-	250	32	-	90	30
13	2	-	400	35	-	135	35
15	4,5	-	1000	85	-	180	40
16	4,5	-	2000	100	-		
18	4,5	-	2000	-	60		
20	4,5	3					
22	5	3,25					
30	4,5	3,5					
32	5	3,5					
36	4,5	3,5					
38	4,5	3,5					
40	4,5	3,5					
58	8	5,5					
65	8	6,5					
115	20	13					
140	20	13					

High pressure sodium vapour lamps Lampade al sodio ad alta pressione		Mercury vapour lamps Lampade ai vapori di mercurio	
Potenza Lampada Lamp Power W	Cond. parallelo Parallel Cap. 230V μF	Potenza Lampada Lamp Power W	Cond. parallelo Parallel Cap. 250V μF
50	10	50	7
70	15	80	8
100	20	125	10
150	20	250	18
250	32	400	25
400	50	700	40
1000	85	1000	60
2000	125		

The above figures are for reference only; we don't accept any responsibility for any variations related to their circuit application.

I valori nelle tabelle sono puramente indicativi; non rispondiamo di eventuali variazioni legate al contesto circuitale.