

# LCD Switchable Film

INNOVATIVE OPTICAL TECHNOLOGIES



**SPECIFICHE TECNICHE**  
FILM A CRISTALLI LIQUIDI ADESIVO

**serisolar**  
LET'S MAKE IT SUSTAINABLE

# LCD Switchable Film

INNOVATIVE OPTICAL TECHNOLOGIES

## Click LPF - Pellicola elettro-ottica a cristalli liquidi autoadesiva

### 1. Parametri dimensionali

Il film è composto da una pellicola elettro-ottica a cristalli liquidi in grado di essere applicata a secco su vetro o su altri superfici trasparenti. La pellicola Click-LPF è rimovibile senza lasciare residui sulle superfici.

Spessore totale	580 (+/-10) $\mu$ m
Dimensioni: -larghezza massima della superficie attiva	1800 mm
-lunghezza della superficie attiva	Da 1000 fino 2700 mm

### 2. Proprietà Elettro - Ottiche (20°) - Valori medi

Stato Off (Opaco): - Luce totale trasmessa - Luce trasmessa diretta (1° angolo di raccolta) - Lab*	55% (+/-5%) <1% 85/0.5/3.9 (versione grigia: 63/-1.7/-5)
Stato ON (Trasparente) - (45 VAC, 50Hz, sinusoidale): - Trasmissione totale - Haze - Haze ad angolo (45°) - Lab* - Potenza richiesta	75% 3% 13% 89/0.7/3.9 (versione Grey: 68/-1.2/-2.6) 3 -5 W/mq
Tempi di risposta	<0,1 sec

### 3. Intervalli operativi

Voltaggio di funzionamento	45 VAC (50Hz, sinusoidale)
Intervallo di temperatura di funzionamento	da 0° a + 40°C

### 1. Disposizione dei contatti elettrici sulla pellicola (piste in rame o bus-bar) sulla pellicola

Condizioni standard.

Le piste in rame (bus bar) sono di solito posizionate su un solo lato (lungo o corto a seconda dei casi) dei fogli.

Sono anche possibili disposizioni alternative dei contatti elettrici.

Innoptec rimane a disposizione per proporre le soluzioni più appropriate alle richieste dei clienti e tenendo conto della efficacia e sicurezza dell'installazione.

# LCD Switchable Film

INNOVATIVE OPTICAL TECHNOLOGIES

## Click LPF - Pellicola elettro-ottica a cristalli liquidi autoadesiva

Innoptec produce un film adesivo elettro-ottico a cristalli liquidi denominato "Click-LPF", per applicazione in campo edilizio (per interni in condizioni blande di esposizione). Ogni pellicola fornita da Innoptec è stata preventivamente elettricamente testata.

### Condizioni di fornitura:

#### Dimensioni:

Il film Click-LPF fornito da Innoptec è dimensionato su misura del cliente e pronto per l'applicazione.

Per forniture immediate, Innoptec mantiene normalmente un magazzino di scorta sufficiente a permettere pronte spedizioni fino ad una larghezza massima di 1200mm. Su fogli di larghezza inferiore potrà essere applicato una quotazione leggermente superiore secondo listino.

#### Criteri qualitativi di accettazione

##### Condizioni di ispezione:

Distanza = 1m in posizione frontale Illuminazione: 300 – 500 Lux / luce bianca (400-700nm) Tempo di ispezione: 10 secondi per mq.

Difetti puntiformi isolati di dimensioni inferiori ad 1mm dovranno considerarsi accettabili.

Ogni eventuale area di disomogeneità nel film dovrà considerarsi accettabile se non visibile nelle condizioni di ispezione sopra menzionate.

*I collegamenti elettrici* delle pellicole alla linea elettrica devono essere realizzate da elettricisti professionali.

Innoptec è in grado di fornire su formati anche diversi dal rettangolare. La quotazione per questi formati è da valutarsi caso per caso.

*Trasformatori:* il film Click-LPF viene alimentato a 45Vac/50Hz mediante trasformatore.

Innoptec mantiene uno stock per le seguenti tipologie di trasformatori (CE standard – input: linea 220Vac – 50Hz)

1.45/35: trasformatore 220/45Vac – 35VA per alimentare fino ad un massimo di 1,5mq.

2.45/100: trasformatore 220/45Vac – 100VA per alimentare fino ad un massimo di 5mq.

Soluzioni differenti per l'alimentazione elettrica del film LPF sono anche disponibili (remote control – dimmer –ecc.).

#### Note:

- La componente di tensione continua nell'ingresso ai trasformatori deve essere inferiore ad 1Vdc.
- E' raccomandato, soprattutto per le applicazioni più "impegnative" o dove la linea di alimentazione 220Vac può subire picchi di sovratensione, uno stadio UPS di stabilizzazione della tensione. Sono commercialmente reperibili ormai stabilizzatori (del tipo per personal computer) che per poche decine di euro raggiungono gli 800/1000VA).
- E' tassativamente sconsigliato l'uso di interruttori posti sul secondario del trasformatore: ogni trasformatore potrà alimentare uno o più pannelli che si dovranno però accendere e spegnere contemporaneamente.
- Attivazione elettrica (stato ON/Trasparente) per periodi prolungati: nostri test interni hanno mostrato che il film può tollerare senza problemi periodi prolungati di continua alimentazione elettrica. Tuttavia, dopo un periodo di 8 ore sotto continua alimentazione (stato ON) raccomandiamo di mantenere il film spento per almeno 30minuti.

### Procedimento per l'installazione della pellicola Click LPF su vetro o altri superfici trasparenti.

Premessa 1: Questa procedura rappresenta il meglio delle pratiche, non una garanzia, per la opportuna installazione della pellicola al fine di limitare i rischi di possibili difetti applicativi. L'applicazione della pellicola Click LPF richiede una certa pratica e manualità. Pertanto, prima di impegnarsi con fogli di grande superficie, viene fortemente raccomandato di eseguire alcune prove preliminari con magari piccoli campioni forniti da Innoptec. Il processo adesivo è a secco ed è basato su una tipologia di adesività "leggera" (ad effetto "Geco"), che permette, nel caso, il distacco e la ri-applicazione della stessa rimuovendo eventuali bolle d'aria o particelle di polvere.

Premessa 2: Le superfici del Click LPF sono esternamente protette da due film protettivi (release-film).

Un release-film copre la superficie adesiva della pellicola (R\_AD). La superficie adesiva è quella che andrà applicata sulla superficie del vetro.

L'altro release film, copre la superficie che rimarrà "esterna" al vetro (R\_ES) del Click-LPF, che è quella che rimarrà ultimamente esposta dopo l'applicazione della pellicola.

Premessa 3: La perfetta riuscita dell'installazione della pellicola Click-LPF può essere fortemente influenzata dalla polverosità dell'ambiente in cui viene eseguita l'operazione di stesura su vetro.

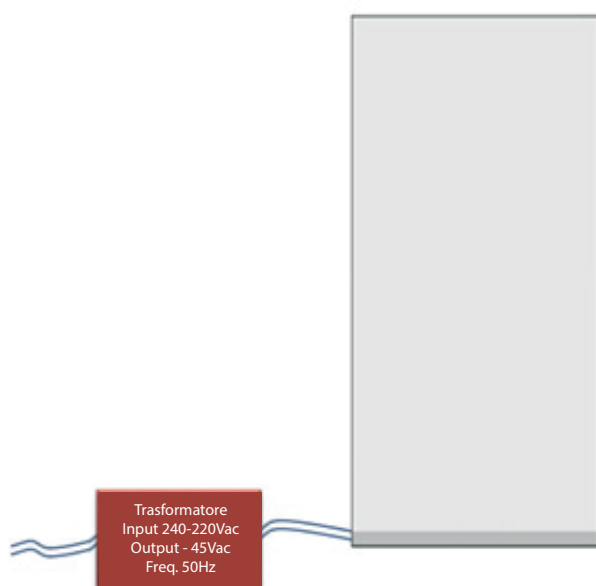
Pertanto, tutte le possibili azioni tese alla pulizia delle superfici ed a minimizzare la contaminazione da polvere sono fortemente raccomandate. La polvere che dovesse restare tra la pellicola ed il vetro influenzerebbe negativamente il risultato finale.

# LCD Switchable Film

INNOVATIVE OPTICAL TECHNOLOGIES

Click LPF - Pellicola elettro-ottica a cristalli liquidi autoadesiva

## DISPOSIZIONE DELLE BUS BAR O BANDA DI COLLEGAMENTO



Sul lato corto: caso "S"



Sul lato lungo: caso "L"

# LCD Switchable Film

INNOVATIVE OPTICAL TECHNOLOGIES

## Click LPF - Pellicola elettro-ottica a cristalli liquidi autoadesiva

### Garanzia

Considerando che l'installazione ed il collegamento elettrico (o cablaggio) non sono realizzate da Innoptec, Innoptec è in linea di principio non disponibile a considerare una forma di garanzia sulla pellicola già installata/adesivizzata su qualunque superficie.

Entro due anni dalla spedizione del prodotto, qualora venga dimostrato un malfunzionamento della pellicola come imputabile solo al prodotto, Innoptec potrà riconoscere la compensazione del valore della sola pellicola fornita in base alla superficie malfunzionante.

“Punti neri” (causati da corto circuiti locali) che si manifestassero al primo collegamento elettrico non saranno considerati da Innoptec come imputabili al prodotto, dato che ogni pellicola fornita da Innoptec viene al 100% pre-claudata elettricamente prima di ogni spedizione.

La garanzia di 2 anni viene estesa a 5 anni se la pellicola LCD viene protetta con film da esterni installato da Serisolar. Innoptec sottolinea al cliente l'importanza di evitare adesivi e sigillanti contenenti componenti in grado di migrare o a basso peso molecolare (come plasticizzanti, stabilizzanti liquidi, residui monomerici) poiché questi, in talune circostanze dopo la sigillatura danneggerebbero la dispersione liquido cristallina. Nell'incertezza vi preghiamo di volerci contattare per potervi consigliare al meglio.

Infissi in legno oleosi dovrebbero essere protetti da adeguati strati di vernici (Poliuretaniche o Epossidiche) per evitare che olio resine possano migrare dal bordo della pellicola verso il suo strato interno.

Siliconi utilizzabili : Alcosil/Zucchini, 791T/Dow Corning e Multisil/Remmers nelle tipologie di cartuccia sotto riportate (per ulteriori riferimenti vi preghiamo contattarci). Silicone strutturale per vetrocamera: Dow Corning 3540.

	<b>ALCOSIL (by Zucchini) – 791T (by Dow Corning)</b>
	<p>Low modulus neutral silicone sealants. High movement accommodation and good adhesion onto most of building materials, glass, metals, painted surfaces, marble, clean concrete. Excellent weather resistance as well as to sunlight in a wide temperature range.</p> <p><b>Applications:</b> Suitable for glazing windows, skylights, curtainwalls, for perimeter joints of door and window frames made of metal, PVC and wood. Specification compliance: ISO 11600 F+G 25 LM</p> <p><b>Packaging:</b> Cartridge 310 ml</p> <p><b>Colours:</b> Translucent – White</p>

### Termini di garanzia film LPF

Il film LPF di Innoptec a voi fornito ha ad oggi accumulato oltre 10 anni di sperimentazione applicativa soddisfacente. La funzionalità elettrica del film LPF è controllata sul 100% della superficie spedita.

Il nostro prodotto se posto in servizio e correttamente alimentato come da nostra specifica ed esposto in posizione o in assemblaggio adeguati (p.es. protetto dai raggi solari diretti), potrà mantenere efficiente per molti anni la sua funzione. Tuttavia, entro due anni dalla data di vendita, esperite le verifiche di trasporto ed installazione, potranno essere riconosciuti come difetto del nostro prodotto la comparsa dopo installazione di una sporadica macchia da cortocircuito o di fenomeni di mancanza di funzionamento elettro-ottico (alternanza trasparente-opaco); ove sporadico vuol dire un difetto che si verifica su non più del 5% dei pezzi o della superficie fornita.

Poiché i materiali e le condizioni di installazione sono fuori dal nostro controllo non accetteremo responsabilità inerenti eventuali distacchi adesivi di qualsiasi natura.

In caso di riconoscimento di difettosità del suo prodotto, Innoptec si impegna a sostituire la superficie di film LPF danneggiata o malfunzionante.

### Al ricevimento del film da parte del cliente viene richiesto:

1. Di ispezionare attentamente l'imballo prima di accettare ogni collo: in caso di danneggiamenti dei colli, anche se dovessero apparire di lieve entità, rifiutare la merce o accettarla con riserva. In caso di accettazione con riserva fotografare ogni collo danneggiato. Nel caso la merce venga rifiutata informare immediatamente Innoptec (e-mail: info@innoptec.it) e lo spedizioniere.

2. In caso di accettazione con riserva della spedizione, aprire delicatamente il collo e fotografare la merce eventualmente danneggiata inviandone copia immediatamente ad Innoptec (e-mail info@innoptec.it) ed allo spedizioniere.

# LCD Switchable Film

INNOVATIVE OPTICAL TECHNOLOGIES

## Serisolar srl

SEDE DI TRENTO  
Via Kempten, 28  
38121 Trento (TN)

Contatti:  
T: +39 0461 950065  
E: [info@serisolar.com](mailto:info@serisolar.com)

P.Iva 01765260227

SEDE DI MILANO  
Via Gaetano Donizetti, 9  
20033 Solaro (MI)

Contatti:  
T: +39 02 99682861  
E: [infomilano@serisolar.com](mailto:infomilano@serisolar.com)

