

# スマートウィンドウ 製造仕様書

Smart Window (PDLC) — Manufacturing Specification

## 1. 製品概要

北海道産カラマツ木枠にペアガラス（Low-E+Ar）とPDLC調光フィルムを組み合わせたスマートウィンドウ。スイッチひとつで透明 / すりガラスに切替。12V駆動でソーラー直結可能。カーテン不要のプライバシー制御。

## 2. 製品仕様

項目	仕様
品名	SOLUNA スマートウィンドウ
枠材	北海道産カラマツ（含水率 15%、亜麻仁油仕上げ）
枠断面	70mm × 90mm（気密パッキン付き）
ガラス構成	4mm強化+12mmAr層+4mm強化+PDLCフィルム
調光方式	PDLC（高分子分散型液晶）
透過率 ON	約85%（透明）
透過率 OFF	約54%（すりガラス）
応答速度	ON 透明0.1秒 / OFF 不透明0.3秒
駆動電圧	DC12V（ACアダプタ or ソーラー）
消費電力	約5 W/m <sup>2</sup> （ONの時のみ）
断熱U値	1.4 W/m <sup>2</sup> K（Low-E+Arペアガラス）
PDLC寿命	約10万回切替 or 10年以上
使用温度	-30 ~ +80
サイズ S	600 × 600mm ¥28,000
サイズ M	900 × 900mm ¥48,000
サイズ L	1200 × 1500mm ¥85,000
カスタム	最大1500 × 1800mm 要見積
納期	受注後3 ~ 4週間

# スマートウィンドウ 製造仕様書

Materials & Manufacturing Process

## 3. 原材料

カラマツ枠材 70×90mm (人工乾燥 含水率 15%) — 北海道製材所  
ペアガラス (Low-E+Ar充填、4+12A+4mm) — AGC/日本板硝子等  
PDLCフィルム (自己粘着型、厚0.4mm) — 中国/韓国製PDLC専門メーカー  
気密パッキン (EPDM製、窓枠用)  
シリコンシーラント (透明、ガラス固定用)  
12Vコネクタ・スイッチ・リード線  
亜麻仁油 (木枠仕上げ用)

## 4. 必要設備

ルーター or トリマー (ガラス溝・配線溝加工用)  
留め切り鋸 or スライド丸鋸 (45°加工)  
スキージー + スプレーボトル (PDLC貼合用)  
シリコンガン  
クランプ (枠組立用)  
テスター (通電確認用)

## 5. 製造工程

### 1 枠材加工

カラマツ70×90mmにガラス溝 (深15mm×幅22mm) をルーターで加工。四隅45°留め加工。気密パッキン溝・配線溝を同時に加工。寸法公差±0.1mm。

### 2 枠組立

4辺をダボ+木工ボンドで接合。クランプで固定し直角度確認 (対角線差 1mm)。乾燥4時間。

### 3 ペアガラス受入・検品

ガラスメーカーからペアガラスを受入。寸法・Low-Eコーティング面・Ar充填確認。端部チップ・クラックなきこと。

### 4 PDLCフィルム貼合

ガラス室内面をIPAで清掃 ウェット貼り (霧吹き+中性洗剤水) スキージーで気泡除去 端子リード線を引出し。養生24時間。

### 5 ガラス組込み

枠のガラス溝にシリコンシーラントを充填 ペアガラスを落とし込み 押さえ縁固定 気密パッキン四周装着。

### 6 電気配線

PDLCリード線を枠内溝に通す 12Vコネクタ圧着 スイッチ取付 枠面に固定。防水処理。

### 7 動作テスト

ON/OFF各100回切替テスト。透明度均一性・応答速度・ムラなきことを確認。消費電力測定。

### 8 仕上げ・梱包

木枠に亜麻仁油2回塗り。乾燥後、ガラス面に保護フィルム貼付。段ボール角当て+発泡スチロール緩衝材で梱包。

# スマートウィンドウ 製造仕様書

Inspection &amp; Pricing

## 6. 品質検査基準

検査項目	基準値	検査方法	判定基準
枠寸法	設計値	ノギス/スケール	公差 ± 0.5mm
枠直角度	対角線差 1mm	巻尺	再組立
カラマツ含水率	15%	含水率計	超過は使用不可
PDLC透過率ON	80%	照度計比較	80%未満は貼直し
PDLC透過率OFF	60%	照度計比較	60%超はフィルム不良
気泡	なし (0.5mm以上)	目視 (透過光)	気泡は貼直し
応答速度	ON 0.5秒 OFF 1秒	ストップウォッチ	遅延は配線確認
消費電力	8 W/m <sup>2</sup>	ワットメーター	超過は接続確認
気密パッキン	全周密着	目視+手触り	浮きは再装着
切替耐久	100回異常なし	連続切替テスト	劣化は不良

## 7. 価格・発注条件

サイズ	価格	備考
S 600 × 600mm	¥28,000	浴室・トイレ
M 900 × 900mm	¥48,000	居室・キャビン主窓
L 1200 × 1500mm	¥85,000	ピクチャーウィンドウ
カスタム	要見積	最大1500 × 1800mm

## 8. 連絡先

SOLUNA合同会社

担当: 濱田

メール: mail@yukihamada.jp

電話: 090-7409-0407

Web: <https://solun.art/materials>