

ESSAIS DE PERFORMANCE EN ACCORD AVEC LES NORMES

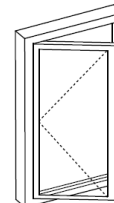
AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 (NAFS 2017) & CSA A440S1:19
AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 (NAFS 2022) & CSA A440S1:25

Manufacturier
ISOTHERMIC PORTES ET FENÊTRES INC.
370 Chem. Du Mont Granit O.
Thetford Mines (Québec)
G6G 0P6

Rapport
UW-00223-A1

Type de produit
C – Fenêtre à battant

Série/modèle du produit
Série 2



Désignation principale
Classe CW – CP70 : Dimension évaluée 1219 x 1524 mm (~48 x 60 po) – Type C

Désignation secondaire
Pression de calcul positive (PC) = 3360 Pa (~70.18 lb/pi²)
Pression de calcul négative (PC) = -3360 Pa (~-70.18 lb/pi²)
Pression d'essai de résistance à la pénétration d'eau = 720 Pa (~15.04 lb/pi²)
Étanchéité l'air (Infiltration) ≤ 0.1 l/s-m² @ 75 Pa (< 0.1 pi³/min-pi² @ 1.57 lb/pi²)
Étanchéité l'air (Exfiltration) ≤ 0.1 l/s-m² @ 75 Pa (< 0.1 pi³/min-pi² @ 1.57 lb/pi²)

Laboratoire d'essais : **Thermoplast Nextrusions (Laval)**

Numéro de projet UL : **4791985066**

Date de la fin des essais : **2025-10-10**

Date du rapport : **2025-10-14**

Nombre de pages : **6 pages & 1 annexe**

Préparé par:

Approuvé par:

Francis Létourneau
Chargé de projets
UL Laboratoire Canada inc.

Jean Miller, ing.
Ingénieur sénior
UL Laboratoire Canada inc.

SERVICES D'ESSAIS EN LABORATOIRE, IN SITU ET DE CONSULTATION POUR L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT

TORONTO
7 Underwriters Road
Toronto
ON M1R 3A9
Canada
T: +1.866.937.3852
E: BuildingEnvelope@ul.com

MONTRÉAL
1320 boul. Lionel-Boulet
Varenes
QC J3X 1P7
Canada
T: +1.855.353.2532
E: BuildingEnvelope@ul.com

TELFORD
Halesfield 2
Telford
TF7 4QH
Royaume-Uni
T: +44.1952.586.580
E: BuildingEnvelopeEurope@ul.com

W: ul.com/buildingenvelope

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	1
2.0	DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON TESTÉ.....	1
3.0	MODIFICATION(S).....	2
4.0	INFORMATION SUR LE BANC D'ESSAI.....	2
5.0	RÉSULTATS D'ESSAIS	3
6.0	CONCLUSION	6
7.0	REGISTRE DE RÉVISION	6

ANNEXE : DESSINS, SCELLANT, DRAINAGE & LISTE DES COMPOSANTES

Les résultats mentionnés dans ce rapport s'appliquent seulement aux composantes testées. Ce rapport ne doit être reproduit qu'en totalité; toute reproduction partielle nécessite l'approbation écrite de UL Laboratoire Canada inc.

1.0 INTRODUCTION

UL Laboratoire Canada inc. a été retenu par **ISOTHERMIC PORTES ET FENÊTRES INC.** pour évaluer la performance d'un produit de fenestration conformément aux exigences des normes AAMA/WDMA/CSA 101/I.S. 2/A440-17 (NAFS 2017) & CSA A440S1:19, et AAMA/WDMA/CSA 101/I.S. 2/A440-22 (NAFS 2022) & CSA A440S1:25.

Les composantes et la fabrication de l'échantillon sont documentées à la section 2.0 de ce rapport.

Note au sujet de l'utilisation des unités de mesure dans ce rapport

Conformément à la norme AAMA/WDMA/CSA 101/I.S. 2/A440, l'utilisation d'unités SI (métriques) est le standard tandis que l'usage de l'unité IP (impériale), les données entre parenthèses, sont pour référence seulement, et ces valeurs sont arrondies et inexactes.

2.0 DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON TESTÉ

Type de produit

C – Fenêtre à battant

Mode d'opération

Ouvrant extérieur avec opérateur à manivelle

Dessins (Annexe)

H1 SÉRIE 5100, Machinage (2 pages)

Dessins (Autres)

V-20227, L5106, L5117, S-P14148, S-19063, S-P14149, S-20232

Date des essais

2025-09-30, 2025-10-14

Installation de l'échantillon (cadre d'essai)

Matériaux: Pin recouvert d'une membrane bitumineuse 3M (~2" x 12")

Jeu d'installation: 6 mm

Attaches de fixation: Feuillards métalliques vissés au cadre d'essai avec (1x) vis à tête bombée #8 x 1/2" & encliquetés au cadre en PVC. Seuil & Tête: (5x) feuillards à 110 mm des coins et aux 265 mm c.c. Jambages: (6x) feuillards à 92 mm des coins et aux 275 mm c.c.

Scellement: Scellant entre l'échantillon et le cadre d'essai au périmètre extérieur.

Cadre

Matériaux: PVC extrudé avec recouvrements en aluminium extérieurs.

Assemblage: Coupe à onglet soudée par thermofusion. Recouvrements d'aluminium encliquetés, collés et vissés aux coins.

Renfort: Plaque en acier pour les vis de l'opérateur.

Coupe-froid: (2x) Bulbes coextrudées aux périmètres intérieur et intermédiaire du cadre.

Scellement: Scellant en surface entre les différents recouvrements d'aluminium. Scellant entre les recouvrements d'aluminium et le PVC. Scellant sur les vis de quincaillerie. Scellant entre le machinage de l'opérateur rotatif et l'opérateur rotatif.

Drainage: Aucun

Vitrage: Aucun

Dimensions hors tout: 1219 mm L x 1524 mm H

Les résultats mentionnés dans ce rapport s'appliquent seulement aux composantes testées. Ce rapport ne doit être reproduit qu'en totalité; toute reproduction partielle nécessite l'approbation écrite d'UL Laboratoire Canada inc.

Volet

Matériaux: PVC extrudé avec recouvrements d'aluminium extérieurs.

Assemblage: Coupe à onglet soudée par thermofusion. Recouvrements d'aluminium encliquetés & collés.

Renfort: Aucun renfort.

Coupe-froid: Avec coupe-froid CF310018711 au périmètre extérieur du volet.

Scellement: Scellant aux jonctions des rubans à vitrage avant l'installation du vitrage. Scellant aux coins supérieurs du vitrage, sous les parcloles sur 60 mm. Scellant sur la traverse inférieure, montant sur 150 mm aux montants.

Drainage: Voir dessins *Machinage (2 pages)* à l'annexe.

Vitrage: Unité scellée triple (44.1 mm) / Épaisseur nominale du verre: 3 mm / Lames d'air: 15.2 mm & 18.2 mm / Type de verre: Recuit avec LowE / Type d'intercalaire: *Swisspacer Noir* / Type de scellant: Scellé double / Type de gaz: Argon / Rétention du verre: Parcloles / Garniture d'étanchéité: Garniture d'étanchéité pour la face extérieure (garniture sèche) et coextrusion et ruban à vitrage pour la face intérieure (garniture humide) / Croisillon: Aucun / Cales d'assise: (4x) à la traverse inférieure, (2x) par montant & (2x) à la traverse supérieure / Ouverture de la lumière: 1052 mm L x 1359 mm H

Dimensions hors tout: 1167 mm L x 1474 mm H

Moustiquaire

Matériaux du cadre: Aluminium extrudé

Matériaux du treillis: Fibre de verre

Méthode de fixation: (4x) Cornières d'assemblage avec ancrages à ressorts

Pièces auxiliaires: (2x) Poignées

Dimensions hors tout: 1099 mm L x 1406 mm H

Quincaillerie

Voir la description de la quincaillerie dans la liste des matériaux. Les informations concernant les numéros de pièces et le fabricant / fournisseur des composantes de quincaillerie ont été fournies par le client.

Barrure: (1x) barrures multipoints (*Roto LH19-7606*).

Tige multipoint: (1x) tige de longueur de 1064 mm & (1x) tige de longueur de 352 mm (*Roto LB08-11506-51 & LB08-11488-51*).

Rapport de coin: (1x) vissé avec (4x) vis #8 x 1" (*Roto OP05-8045*)

Guides de tige: (4x) guides pour la tige verticale et (2x) guides pour la tige horizontale avec (2x) vis #8 x 1" ch. (*Roto*).

Gâches: (4x) avec (3x) vis #7-10 x 5/8" ch. (*Roto G2-STRKR-145*).

Pentures: (2x) de longueur 356 mm (*Roto HG06-7910, HG06-7911, HG06-7912 & HG06-7913*).

Opérateur rotatif: (1x) avec rail d'opérateur et rampe de volet (*Roto OP08-836111*).

Rampe à volet: (1x) vis #7-10 x 5/8" (*Roto LB11-7500LH & LB11-7501RH*)

3.0 MODIFICATION(S)

Modification(s) réalisée(s) en laboratoire sur l'échantillon testé pour rencontrer les performances mentionnées dans ce rapport :

Essai de charge répartie

Remplacer l'opérateur pour un plus long et plus fort.

Les résultats mentionnés dans ce rapport s'appliquent seulement aux composantes testées. Ce rapport ne doit être reproduit qu'en totalité; toute reproduction partielle nécessite l'approbation écrite d'UL Laboratoire Canada inc.

4.0 INFORMATION SUR LE BANC D'ESSAI

Identification du banc d'essai

THERMOPLAST NEXTRUSIONS

Les essais ont été réalisés dans le laboratoire de *Thermoplast Nextrusions* à Laval (Québec/Canada) sous la supervision du personnel d'UL Laboratoire Canada inc. La calibration de ce banc d'essai a été effectuée selon l'Article 9.0 des procédures *ASTM E283 Test Method for Rate of Air Leakage through Exterior Windows, Curtain Walls and Doors*, et *ASTM E331 Standard Test Method for Water Penetration of Exterior Windows, Skylights, Doors and Curtain Walls by Uniform Static Air Pressure Difference* et *ASTM E547 Standard Test Method for Water Penetration of Exterior Windows, Skylights, Doors and Curtain Walls by Cycling Static Air Pressure Difference*. La dernière calibration de ce banc d'essai et les équipements connexes a été effectuée en septembre 2025. L'équipement utilisé pour les essais est la propriété du client et n'est pas sous le contrôle de UL Laboratoire Canada inc. entre les périodes de calibration.

5.0 RÉSULTATS D'ESSAIS

RÉSULTATS DE LA SÉQUENCE NAFS – TYPE C

Essai de facilité de manœuvre

Réussi – Classe CW

Initier = 22 N / Maintenir = 16 N / Loquet = 67 N

Exigences NAFS 2017

R & LC : Initier = 60 N, Maintenir = 30 N / CW & AW : Initier = 70 N, Maintenir = 45 / Loquet = 100 N

Exigences NAFS 2022

R, LC & CW : Initier & Maintenir = 60 N / Loquet = 100 N

AW : Initier & Maintenir = 70 N

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.1 & A440S1-19 Supplément canadien par. 5.3 / AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 par. 8.3.1.1.

Résistance à l'infiltration d'air

Réussi – Classe CW

Surface : 1.86 m²

$Q_{inf} \leq 0.1 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / $Q_{exf} \leq 0.1 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$

Exigences NAFS 2017

USA - R & LC : $Q \leq 1.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / CW : $Q \leq 0.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / AW : $Q_{inf} \leq 0.5 \text{ l/s-m}^2 @ 300 \text{ Pa}$ & $Q_{exf} \leq 0.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$

Canada - R & LC: A2: $Q \leq 1.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / A3: $Q \leq 0.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / CW : $Q \leq 0.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / AW : $Q_{inf} \leq 0.5 \text{ l/s-m}^2 @ 300 \text{ Pa}$ & $Q_{exf} \leq 0.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$

Exigences NAFS 2022

R & LC: $Q \leq 1.5 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / CW : $Q \leq 1.0 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$ / AW : $Q_{inf} \leq 1.5 \text{ l/s-m}^2 @ 300 \text{ Pa}$ & $Q_{exf} \leq 1.0 \text{ l/s-m}^2 @ 75 \text{ Pa}$

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.2 & A440S1-19 Supplément canadien par. 5.4 / AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 par. 8.3.2 & A440S1-25 Supplément canadien par. 5.3./ ASTM-E283-04 (2012) & ASTM-E283-19

Les résultats mentionnés dans ce rapport s'appliquent seulement aux composantes testées. Ce rapport ne doit être reproduit qu'en totalité; toute reproduction partielle nécessite l'approbation écrite d'UL Laboratoire Canada inc.

Essai de résistance à l'infiltration d'eau

Réussi – Classe CW

Avec & Sans Moustiquaire

Aucune infiltration d'eau sous le différentiel de pression minimum pour la classe CW : 220 Pa.

Aucune infiltration d'eau sous le différentiel de pression maximum (optionnel) de :

580 Pa - Applications É.-U. & Canadienne

720 Pa - Application Canadienne seulement

Exigences

Aucune infiltration d'eau sous un différentiel de pression minimum de : Classe R : 140 Pa / Classe LC : 180 Pa /

Classe CW : 220 Pa / Classe AW : 390 Pa

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.3 & A440S1-19 Supplément canadien par. 5.5 / AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 par. 8.3.3. & A440S1-25 Supplément canadien par. 5.4 / R, LC & CW: ASTM-E547-00 (2016) / AW: ASTM-E547-00 (2016) & ASTM-E331-00 (2016)

Déflexion charge uniforme

PC 70 – Classe CW

Déflexion nette mesurée sur le montant (côté gâches):

0.97 mm @ -1440 Pa / 0.46 mm @ +1440 Pa

2.68 mm @ -3360 Pa / 1.09 mm @ +3360 Pa

Alloué ≤ 8.42 mm

Exigences

Déflexion des membrures à une pression de calcul (PC) minimale et pour les niveaux optionnels de PC : R : 720 Pa

– Rapporté seulement / LC : 1200 Pa – Rapporté seulement / CW : Limitée à L/175 à 1440 Pa / Classe AW :

Limitée à L/175 à 1920 Pa

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.4 / AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 par. 8.3.4.2 / ASTM-E330-14 (2021)

Structural charge uniforme

PES 70 – Classe CW

Déformation permanente mesurée sur le montant (côté gâches):

0.18 mm @ -2160 Pa / 0.08 mm @ +2160 Pa

0.33 mm @ -5040 Pa / 0.16 mm @ +5040 Pa

Alloué ≤ 4.42 mm

Exigences

Déformation permanente limitée à une pression d'essai structurale (PES) minimale et pour les niveaux optionnels de PES : R : ≤ 0.4% (L) à 1080 Pa / LC : ≤ 0.4% (L) à 1800 Pa / CW : ≤ 0.3% (L) à 2160 Pa / AW : ≤ 0.2% (L) à 2880 Pa

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.4 / AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 par. 8.3.4.3 / ASTM-E330-14 (2021)

Résistance à l'entrée par effraction

Réussi

Grade 10 / T₁=5 min., L₁=667 N, L₂=333 N & L₃=111 N

Exigences

Toutes les fenêtres seront testées selon ASTM F588-14 & ASTM F588-17 niveau 10.

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.5 / AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 par. 8.3.5

Les résultats mentionnés dans ce rapport s'appliquent seulement aux composantes testées. Ce rapport ne doit être reproduit qu'en totalité; toute reproduction partielle nécessite l'approbation écrite d'UL Laboratoire Canada inc.

Essai de déflexion verticale des châssis

Réussi – Classe CW

Déflexion permise = 23.3 mm / Déflexion mesurée = 14.8 mm

Exigences

Déflexion verticale < 2% de la largeur du volet pour une charge de : Classes R & LC : 200 N / Classes CW & AW : 270 N

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.6.4.2

Essai de charge répartie

Classe CW

Aucun dommage ou déformation permanente sous une charge de 300 Pa.

Exigences

Aucun dommage à la quincaillerie sous une charge uniforme : Classe R : 240 Pa / Classes LC & CW & AW : 300 Pa

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.6.5.2 / AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-22 par. 8.3.6.4

Essai de soudure d'angle

Réussi

Pour chaque coin, la rupture ne se prolonge pas sur toute la ligne de la soudure.

Exigences

Lorsque chargé jusqu'au bris, la rupture ne doit pas se prolonger sur toute la ligne de soudure.

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 par. 9.3.6.2

Essai de la moustiquaire (Canada seulement)

Réussi

Pas de désengagement ou déformation permanente de la moustiquaire.

Exigences

La moustiquaire devra être testée en accord avec ASTM E1748-95 (2009 & 2017) dans la direction extérieure seulement sous une charge de 60 N.

A440S1-19 & A440S1-25 Supplément canadien par. 5.2

6.0 CONCLUSION

Le produit décrit dans ce rapport a été évalué selon les exigences des normes AAMA/WDMA/CSA 101/I.S. 2/A440-17 (NAFS 2017) & CSA A440S1:19, et AAMA/WDMA/CSA 101/I.S. 2/A440-22 (NAFS 2022) & CSA A440S1:25, en ce qui a trait à l'évaluation de sa performance. Les résultats présentés dans ce rapport ont été obtenus en utilisant les procédures d'essais exigées par la norme de référence, face aux exigences de cette norme.

Les dessins d'assemblage montrent l'épaisseur des murs de chaque membrure, les détails de construction et la quincaillerie sont dans le dossier et ont été comparés à l'échantillon soumis.

Les dossiers d'essais de cette évaluation seront retenus pour une période minimale de quatre (4) ans suivant la date d'émission de ce rapport. Ce rapport ne représente pas une certification du produit, celle-ci peut être seulement obtenue par une agence de certification.

Note sur la limitation de la responsabilité

Un soin particulier a été apporté à la séquence d'essais ainsi qu'aux résultats obtenus pour l'échantillon reçu. À l'acceptation du rapport, le client accepte d'exempter tous les employés et propriétaires d'UL Laboratoire Canada inc. de toute poursuite ou réclamation concernant la qualité et l'évaluation de la performance contenues dans ce rapport. La règle de décision est simplement basée sur les résultats obtenus (La mesure d'incertitude n'est pas prise en compte lors de la déclaration de conformité).

7.0 REGISTRE DE RÉVISION

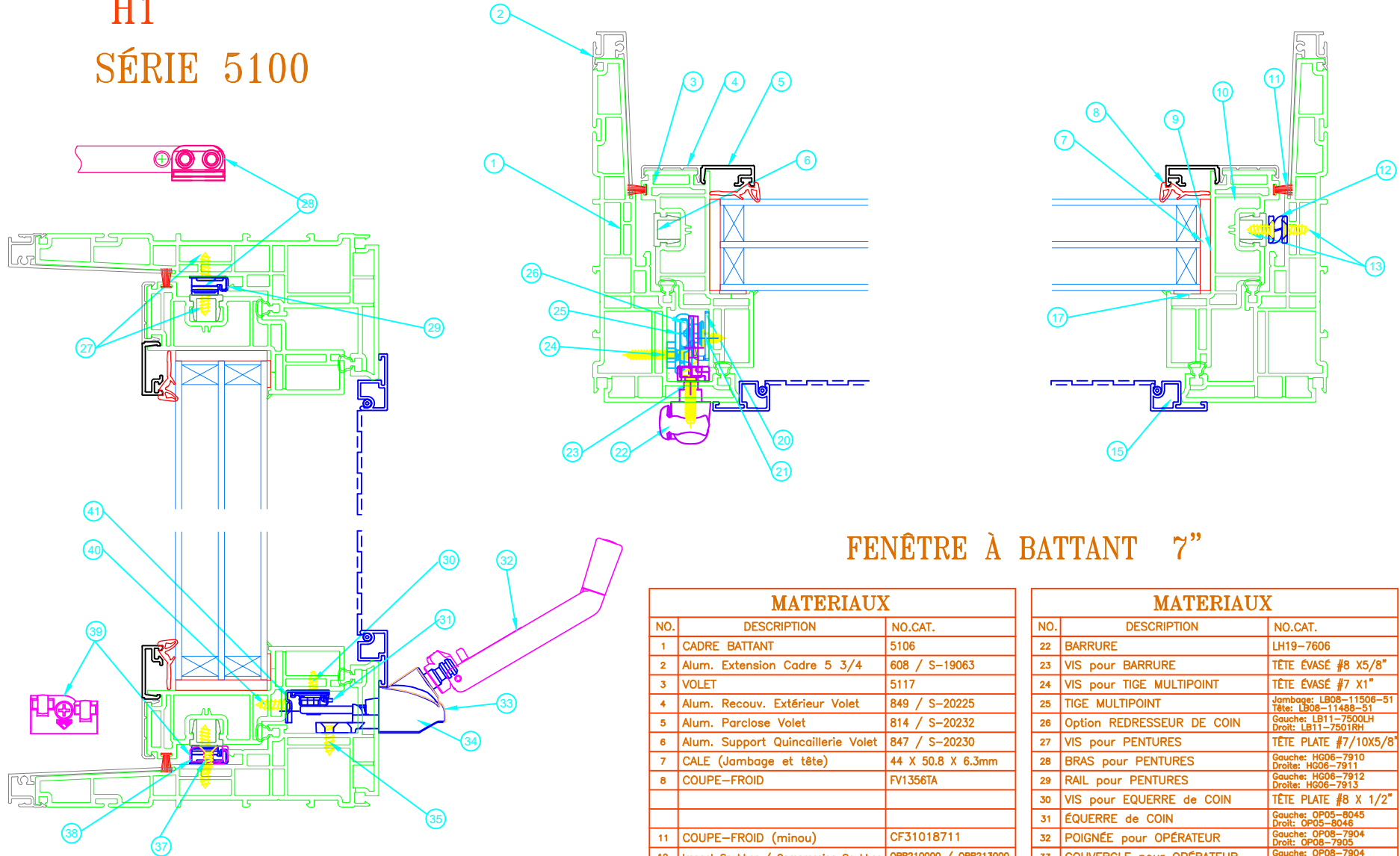
Rev. #	Date	Page(s)	Révision(s)
--------	------	---------	-------------

Les résultats mentionnés dans ce rapport s'appliquent seulement aux composantes testées. Ce rapport ne doit être reproduit qu'en totalité; toute reproduction partielle nécessite l'approbation écrite d'UL Laboratoire Canada inc.

ANNEXE
DESSINS, SCELLANT, DRAINAGE & LISTE DES COMPOSANTES

Les résultats mentionnés dans ce rapport s'appliquent seulement aux composantes testées. Ce rapport ne doit être reproduit qu'en totalité; toute reproduction partielle nécessite l'approbation écrite d'UL Laboratoire Canada inc.

H1 SÉRIE 5100



FENÊTRE À BATTANT 7"

MATERIAUX

NO.	DESCRIPTION	NO.CAT.
1	CADRE BATTANT	5106
2	Alum. Extension Cadre 5 3/4	608 / S-19063
3	VOLET	5117
4	Alum. Recouv. Extérieur Volet	849 / S-20225
5	Alum. Parclose Volet	814 / S-20232
6	Alum. Support Quincaillerie Volet	847 / S-20230
7	CALE (Jambage et tête)	44 X 50.8 X 6.3mm
8	COUPE-FROID	FV1356TA
11	COUPE-FROID (minou)	CF31018711
12	Impact Snubber / Compression Snubber	QBR210000 / QBR213000
13	Vis pour Snubber	#7 x 5/8" tête plate
15	Moustiquaire	V-20227
17	Foam-tape noir 1/16 x 3/8	FT163811
20	Gache	G2-STRKR-145
21	VIS pour GACHE	TÊTE ÉVASÉ #7 X5/8"

MATERIAUX

NO.	DESCRIPTION	NO.CAT.
22	BARRURE	LH19-7606
23	VIS pour BARRURE	TÊTE ÉVASÉ #8 X5/8"
24	VIS pour TIGE MULTIPOINT	TÊTE ÉVASÉ #7 X1"
25	TIGE MULTIPOINT	Jambage: LB08-11506-51 Tête: LB08-11488-51
26	Option REDRESSEUR DE COIN	Gauche: LB11-7500LH Droit: LB11-7501RH
27	VIS pour PENTURES	TÊTE PLATE #7/10X5/8"
28	BRAS pour PENTURES	Gauche: HG06-7910 Droite: HG06-7911
29	RAIL pour PENTURES	Gauche: HG06-7912 Droite: HG06-7913
30	VIS pour EQUERRE de COIN	TÊTE PLATE #8 X 1/2"
31	ÉQUERRE de COIN	Gauche: OP05-8045 Droit: OP05-8046
32	POIGNÉE pour OPÉRATEUR	Gauche: OP08-7904 Droit: OP08-7905
33	COUVERCLE pour OPÉRATEUR	Gauche: OP08-7904 Droit: OP08-7905
34	OPÉRATEUR	Gauche: OP08-7680 Droit: OP08-7681
35	VIS pour OPÉRATEUR	TÊTE PLATE #8/10X1"
37	VIS pour REDRESSEUR de VOLET	TÊTE ÉVASÉ #7 X1/2"
39	SUPPORT DE VOLET	QBR75005105
40	VIS POUR RAIL D'OPÉRATEUR	TÊTE PLATE #7/10X5/8"
41	RAIL pour OPÉRATEUR	OP05-8132

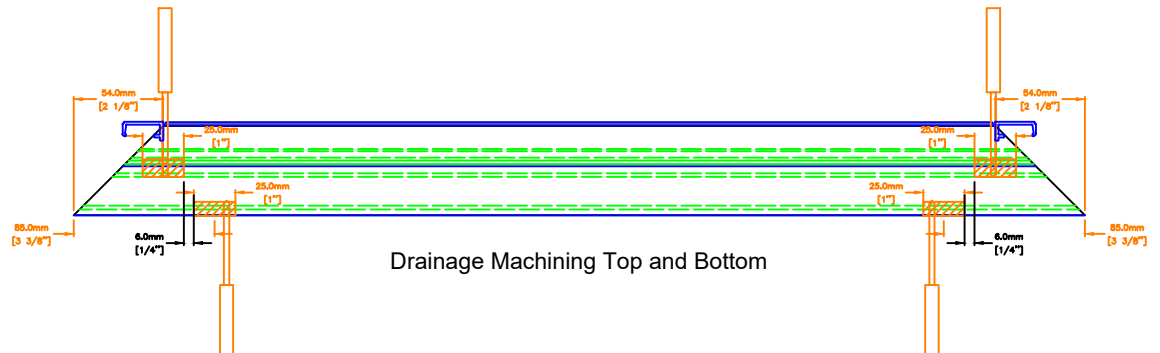
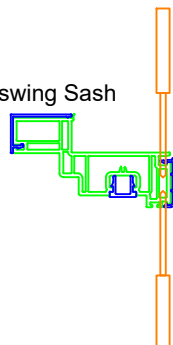


Machinage :

 CONFORME DOSSIER
UW-00223-A
COMPLIES TO FILE

 U.I. Laboratories Canada Inc. /
U.I. Laboratories Canada Inc.
2025-10-14
/CHECKED

Outswing Sash





Machinage : _____



Machinage Drainage Pareclose