



סמארט פילמס בע"מ
מדריך להתקנת זכוכיות חכמות

תוכן העניינים

1	אמצעי זהירות	1
3	הכנות הדרושות להתקנת זכוכיות חכמות	2
7	חיווט חשמלי של זכוכיות חכמות	3
7	הנחיות לחיבור חשמלי של זכוכיות חכמות	4
9	שימוש בסליקון	5
10	השפעת תאורה על ערפיליות זכוכית חכמה	6



אמצעי זהירות



סיליקון



ניתן להשתמש רק בסוגי סיליקון המאושרים על ידי חברת סמארט, סיליקונים אחרים יגרמו לתגובה כימית ויפגעו בזכויות החכמות. סיליקונים מאושרים: Toshiba 83/381; דאו קורנינג 995,1199,795,791.

במקרים בהם מתקנים זכויות חכמות באזורים רטובים יש לדאוג לאיטום טוב של הסיליקון על מנת למנוע חדירת רטיבות לתוך הזכויות החכמות.

יש לוודא כי אין מתח חשמלי בזמן ההתקנה



אין להתקין זכויות חכמות כאשר מועבר אליהן מתח חשמלי. ביצוע ההתקנה יהיה רק כאשר בקר ההפעלה מנותק מזרם החשמל. בקר ההפעלה צריך לכלול הארקה ונתיך (פיוז) על מנת לספק הגנה מירבית מפני התחשמלות.

זרם חשמל חילופין AC



הזכויות החכמות פועלות על זרם חילופין AC, אסור לחשוף את הזכויות החכמות לזרם ישר DC מכיוון שהוא יפגע בזכויות החכמות. יש להשתמש רק בבקר ההפעלה החשמלי שסופק על ידי חברת סמארט פילמס בלבד.

מפסק או מתג קיר



כאשר מחברים את מתג הקיר לבקר ההפעלה יש לוודא שאין מתח חשמל, פאזה, במפסק הקיר. נדרש חיבור של שני חוטים בין מתג הקיר ובקר ההפעלה בלבד מכיוון שזה מגע יבש ולא מפסק להעברת מתח חי. חשוב מאוד: מתח חי אשר יסופק למתג הקיר יפגע בבקר ההפעלה.

ערפיליות



זכוכיות חכמות מאבדות כ-15% מהשקיפות שלהן ביחס לזכוכיות רגילות. בנוסף קיימת בזכוכיות חכמות תופעה של "עננות" המכונה גם "ערפיליות" או "אובך" בעיקר במבט על הזכוכיות החכמות מזווית חדה או תנאי תאורה. תופעות אלו הינן חלק בלתי נפרד מהזכוכיות החכמות ולא ייחשבו ככשל באיכות המוצרים.

פתיחת ארגז זכוכיות חכמות



הזכוכיות החכמות ארוזות בארגז עץ אשר מיוצר בהזמנה אישית, יש לפתוח את האריזה בזהירות מהצד עם ההערה "Unpacking Surface". יש להודיע לנו באופן מיידי בכל מקרה בו האריזה הגיע פגומה או קיים שבר או חבלה לזכוכיות החכמות עם תיאור קצר, פרטי ההזמנה ותמונות או סרטון קצר.

ניקיון



אין לנקות את הזכוכיות החכמות עם חומרים כימיים חומצתיים, חומרי ניקוי המכילים גרגרים או כל חומר אחר אשר אינו מיועד לניקוי זכוכיות. השכבה הטכנולוגית נמצאת בין שתי זכוכיות, יש להקפיד שלא תחדור חומצה או חפץ מתכתי או חד אל בין הזכוכיות.

שמש ישירה



הזכוכיות החכמות במבנה זכוכית טריפקלס אינן מיועדות להתקנה במקומות בהן יהיו חשופות לשמש ישירה, והן לא יהיו מכוסות באחריות המוצר במידה וייתגלו פגמים. במקומות בהן הזכוכיות החכמות יהיו חשופות לשמש ישירה יש לידע את חברת סמארט פילמס ואנו נציע זכוכיות חכמות במבנה בידודית (IGU), כלאמר זכוכית חיצונית עם שכבת הגנה של Low-e מרווח אוויר וזכוכית חכמה.

הכנות הדרושות להתקנת זכויות חכמות

1 חיזוק קונסטרוקציה

1

במפגש בין פרופיל לגבס או כאשר נדרשים לדלת הזזה, נדרש חיזוק לגבס בצורת קורת עץ או ברזל. חובה להתייעץ עם מתקין מוסמך על מנת לקבל הנחיות חיזוק קונסטרוקציה.

2 מיקום בקר ההפעלה

2

יש לתכנן מקום עבור בקר ההפעלה על פי גודלו, לרבות גישה לצורך תחזוקה במקרי הצורך ומקום לאיוורור בקר ההפעלה. יניתן למקם את בקר ההפעלה בתקרה מונמכת, בנגרות או בכל מקום אחר. חשוב מאוד למקם את בקר ההפעלה עם גישה נוחה לתחזוקה כדוגמת החלפת נתיך במקרה הצורך.

3 שקע חשמל

3

יש להכין שקע חשמל רגיל (לא כח או תלת פאזי) במרחק של עד חצי מטר מבקר ההפעלה.

4 מתג קיר

4

יש להכין צינור השחלה וחוט משיכה בין מתג קיר לבין בקר ההפעלה אם ברצונך להשתמש במתג קיר. חשוב מאוד: לא נדרשת פאזה במתג הקיר, מכיוון זה מגע יבש. במידה והזכויות החכמות נדרשות להתחבר למערכת בית חכם יש להכין צינור השחלה וחוט משיכה בין בקר ההפעלה ומרכזיית הבית החכם

5 זכויות חכמה קבועה

5

יש להכין צינור השחלה וחוט משיכה בין זכויות קבועה לבין בקר ההפעלה בהתאם לשרטוט הכנות החשמל אשר יבוצע על ידי חברת סמארט פילמס.

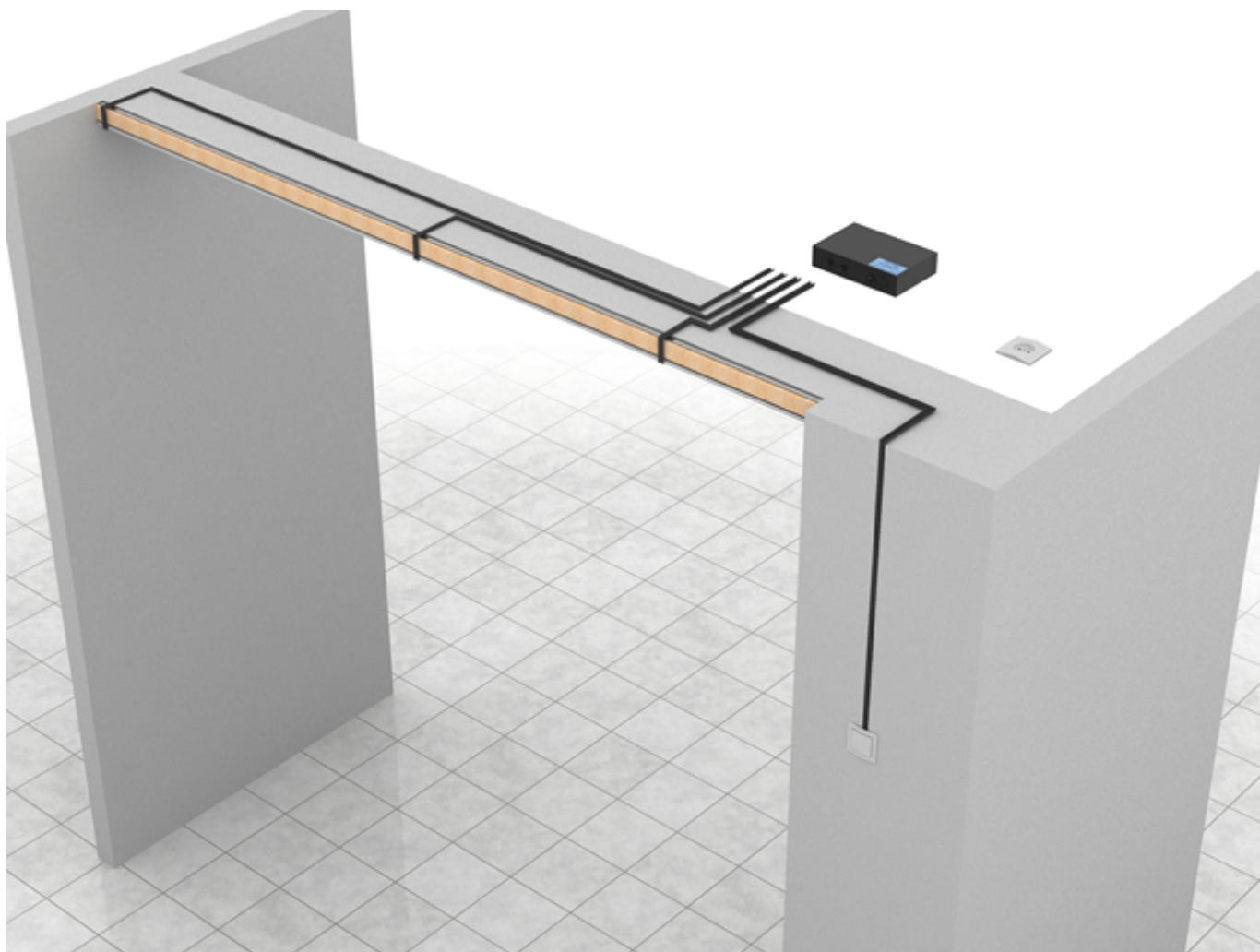
6 זכויות חכמה דלת

6

יש להכין צינור השחלה וחוט משיכה בין ציר הדלת לבין בקר ההפעלה בהתאם לשרטוט הכנות החשמל אשר יבוצע על ידי חברת סמארט פילמס.

הדמייה של הכנות הדרושות להתקנת זכוכיות חכמות

צינור השחלה בקוטר של 20 מ"מ או יותר.
חוט חשמל דו-גידו מנחושת גמיש יסופק על ידי חברת סמארט פילמס.

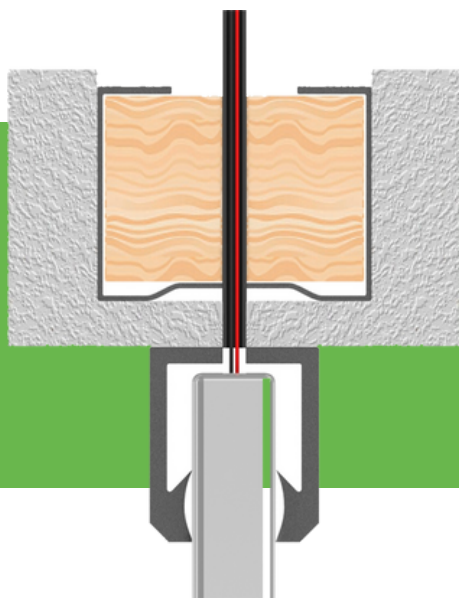


חתך של הכנות החשמל

הצינור צריך לעבור דרך העץ וקיר הגבס ולאפשר מעבר של החוטים המגיעים מבקר ההפעלה לזכוכית החכמה.

יש למקם את צינור ההשחלה במרכז הקיר, הוא אמור להגיע לפרופיל U של מסגרת הזכוכית החכמה.

הפרופיל U צריך לכסות את פס הנחושת וחוטי החשמל היוצאים מהזכוכית החכמה. אנחנו ממליצים על פרופיל U של 20 מ"מ או יותר.



בקר הפעלה

שטח הפעלה מקסימלי (מ"ר)	משקל (ק"ג)	מתח כניסה (VAC)	מתח יציאה (VAC)	מידות הבקר (מ"מ)	הספק (וואט)
10	2.85	230	48	209 (א) 120 (ר) 47 (ג)	100 VA
20	5.2	230	48	255 (א) 158 (ר) 60 (ג)	200 VA
30	5.4	230	48	255 (א) 158 (ר) 60 (ג)	300 VA
40	6.1	230	48	255 (א) 158 (ר) 60 (ג)	400 VA
50	6.5	230	48	255 (א) 158 (ר) 60 (ג)	500 VA

פרטי הנתיך (פיוז)

230VAC	הספק (וואט)
T1AL250V	VA 100
T5AL250V	VA 200
T5AL250V	VA 300
T5AL250V	VA 400
T10AL250V	VA 500



רכיב	חיבורים	הערות
בקר הפעלה	כניסה - מחבר לכבל חשמל יציאה - כבל לזכוכיות החכמות יציאה - כבל למתג קיר או בית חכם	בקר ההפעלה חייב להיות במקום נגיש לצורך תחזוקה כגון החלפת נתיך
כבל חשמל	מצד אחד שקע חשמל ומצד שני בקר ההפעלה	יש לחבר רק לאחר סיום ההתקנה אסור להתקין עם חשמל חי
כבל יציאה לזכוכיות החכמות Output Wires	מצד אחד כבל יציאה מבקר ההפעלה ומצד שני החוטים היוצאים מהזכוכיות החכמות. חיבור במקביל (לא בטור) של הזכוכיות החכמות צריך	לכל זכוכית חכמה יש חוט שחור וחוט אדום. יש לחבר את כל החוטים השחורים מהזכוכיות החכמות לכבל הכחול של בקר ההפעלה ואת כל החוטים האדומים מהזכוכיות החכמות לכבל החום בבקר ההפעלה
כבל יציאה למתג קיר או בית חכם Wall Switch Wire	1: חיבור למתג קיר (ללא פאזה) או 2: חיבור למרכזיית בית חכם	אלו חוטים של מגע יבש ולכן בשום אופן לא לחבר אותם למתח רשת החשמל
שלט רחוק	השלט הרחוק מגיע כאשר הוא כבר מקושר לבקר ההפעלה. ניתן לשלוט בזכוכיות החכמות על ידי השלט ומתג הקיר בו זמנית	יש להסיר את הפלסטיק השקוף המגן אשר מכסה את השלט הרחוק. נורות אדומות בעת לחיצה על כפתור כלשהו מציינות את תקינות הסוללות. השלט רחוק פועל על ידי בטריות מסוג A23.
נתיך נוסף	בקר ההפעלה מסופק עם נתיך נוסף	אנחנו ממליצים לשמור את הנתיך הנוסף בבית הנתיך אשר על בקר ההפעלה

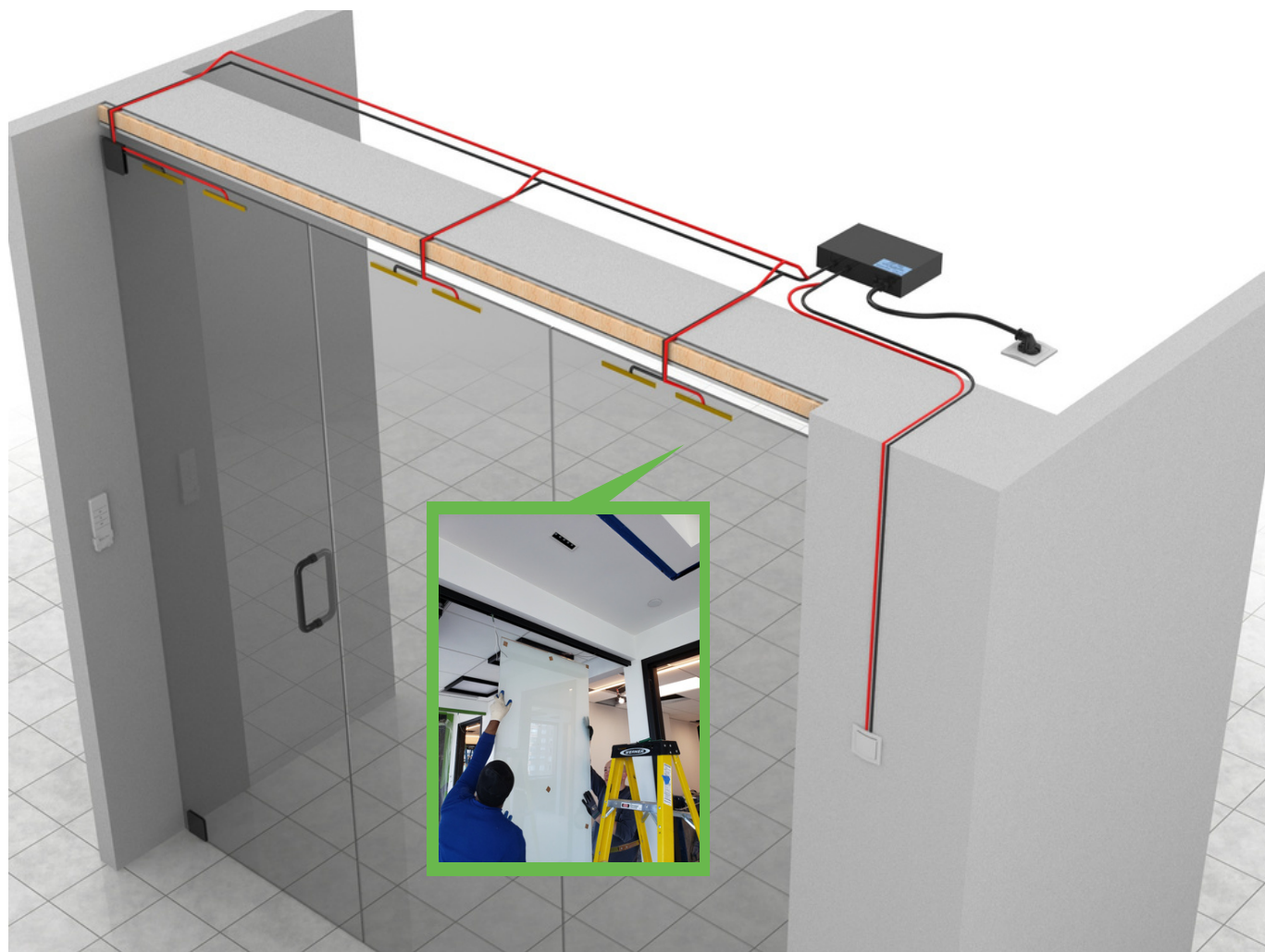


בית הנתיך (פיוז) ממוקם בין הלחצן האדום הפעלה/כיבוי לחיבור כבל החשמל.



יש למשוך את בית הנתיך החוצה על מנת להחליף נתיך או לאחסן את הנתיך החלופי.

חיווט זכוכיות חכמות



הנחיות לחיבור חשמלי של זכוכיות חכמות

בדיקה - יש לבדוק כל זכוכית חכמה לפני התקנתה על ידי חיבור כל זכוכיות חכמה ישירות לבקר ההפעלה P

חיווט - כל זכוכית חכמה מסופקת עם שני פסי נחושת אשר ממוקמים בקצה הזכוכית החכמה. (בתוך הזכוכית). לכל פס נחושת מחוברים שני חוטי חשמל אשר יוצאים מתוך הזכוכית. לפס נחושת אחד מחוברים שני חוטים אדומים ולפס נחושת שני מחוברים שני חוטים שחורים.

חשוב: ניתן להשתמש בחוט אחד אדום וחוט אחד שחור כאשר החוטים הנותרים יהוו עתודה למקרה שחוט אחד ניתק או לא שמיש מכל סיב שהיא. את החוט החלופי ניתן לחתוך לאורך של 15 ס"מ ולקבע לחלק העליון של הזכוכית.

אביזרים לחיווט זכוכיות חכמות

שיטות חיווט



1. הלחמה של החוטים עם מלחם, בדיל ושרוול מתכווץ על מנת לבודד חשמלית.

2. אביזר הכולל בדיל ושרוול מתכווץ מובנים יחד. היישום על ידי חימום בלבד.



3. מחברים של זכר ונקבה אשר ניתן לחבר ולנתק בקלות.

קופסת חיבורים



ניתן לחבר את כל חוטי החשמל המחוברים לזכוכית החכמה בקופסת חיבורים ומקופסת החיבורים לצאת עם שני חוטים בלבד לבקר ההפעלה.



חיווט זכוכיות הזזה

מעביר מתח חשמלי פנימי - מתאים לדלתות כאשר יש אפשרות טכנית לחבר אביזר זה במשקוף ובדלת



מעביר מתח חיצוני



כבל חשמלי קפיצי ספירלי - מתאים לדלתות הזזה. מומלץ ליישם אותו כאשר הוא מונח בתוך כבל מתוח.



זחל להגנה על כבל חשמל בהזזה



מגענים - יוצרים מגע חשמלי כאשר הדלת סגורה ואז ניתן לשלוט בה

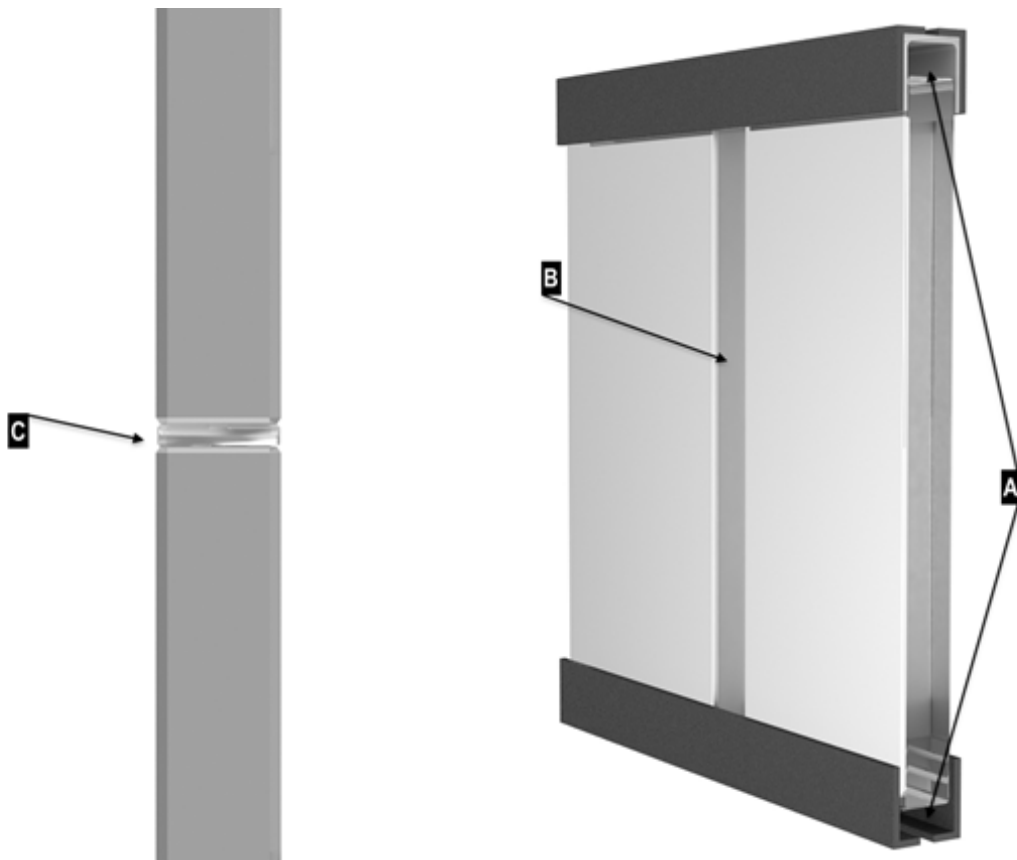
שימוש בסיליקון

סיליקון

ניתן להשתמש בק בסוגי סיליקון מאושרים; סיליקונים אחרים יגרמו לתגובה כימית ויפגעו בזכויות החכמות, בדרך כלל הפגיעה מתבטאת בכתמים בלתי הפיכים. פגיעה כאמור אינה מכוסה במסגרת אחריות המוצר.

חשוב: חברתנו מספקת סיליקונים מאושרים למתקינים מורשים שלנו, ללא עלות כחלק מהשרות.

סיליקונים מאושרים: טושיבה 83/381; דאו קורנינג 995, 1199, 795, 791



המלצות תאורה להפחתת ערפיליות הזכוכית החכמה

בכל זכוכית, בתנאי אור מסוימים קיימת השתקפות, בזכוכית חכמה קיימת תופעה הנקראת "ערפיליות" (Haze) אשר נובעת מעיקרון הפעולה של הטכנולוגיה אשר מפזרת אור בנוסף שקיפות הזכוכית החכמה נמוכה בכ-15% מזכוכית רגילה מהסיבה שיש שכבות של יריעות פלסטיק בתוך הזכוכית.

תופעת הערפיליות מוגברת כאשר פוצים בזכוכית במבט צידי ופוחתת כאשר מסתכלים על הזכוכית בזווית ישרה, ממש מול הזכוכית.

תנאי האור ועוצמתם ישפיעו על רמת הערפיליות של הזכוכית החכמה. לכן, חשוב שהמעצב ייקח בחשבון את המלצות התאורה עבור זכוכיות חכמות:



תנאי תאורה לא טובים

כאשר רק בתוך החדר יש תאורה וצד השני של הזכוכית החכמה אין תאורה כלל.



תנאי תאורה טובים

כאשר תנאי התאורה מחוץ לחדר בעוצמה גבוהה יותר מאשר תנאי התאורה בתוך החדר.



תנאי תאורה מצוינים

כאשר קיים איזון בין עוצמת התאורה בתוך החדר לעוצמת התאורה מחוץ לחדר



תאורה מינימליסטית

כאשר בתוך החדר יש תאורה חלשה תופעת הערפיליות תהיה פחות מורגשת



משרדי חברת סמארט פילמס



ארצות הברית

Avenue of the Americas Floor 20 1120
New York, NY 10036 United States

סין

A18, 2F, Building 5, 958 Ling Shan Road
Shanghai 200135 China

יפן

Ichihara City Chiba
299-0108 Japan

ישראל

Ariel Sharon St. Givatayim 4
5320047 Israel



www.smartfilmsinternational.com



info@smartfilmsinternational.com