Artus Aluminium Glass

verze 10/2024

NÁVOD K MONTÁŽI, OBSLUZE A ÚDRŽBĚ
BODOVÝCH STŘEŠNÍCH SVĚTLÍKŮ AAG

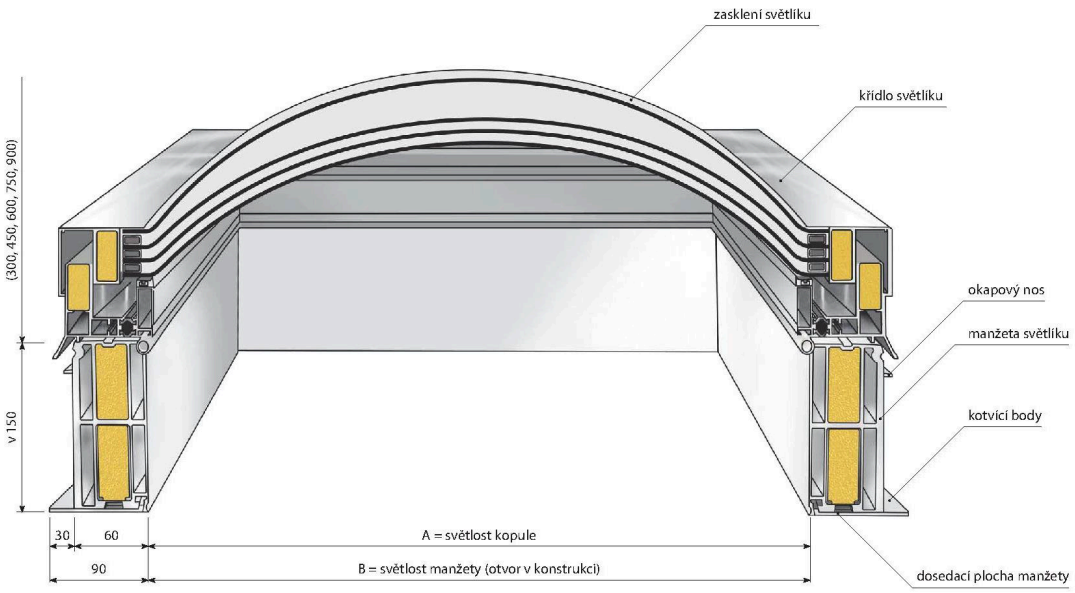
NÁVOD K MONTÁŽI

Plocha, na kterou se instaluje manžeta, přechodový profil nebo křídlo světlíku, musí být zcela rovná, suchá, bez mastnot a mechanických nečistot. **Je nepřípustné osazovat světlíky na nerovnou, zasněženou, namrzlou nebo jinak znečištěnou nosnou konstrukci, v takovém případě hrozí deformace, poškození křídla (prasknutí rámu křídla nebo výplně).** Transport a manipulace se světlíky musí být v souladu s jejich vlastnostmi. Světlíky je možné skladovat pouze v suchých a zastřešených prostorách až do bezprostřední montáže. **Je zakázáno skladovat manžety a křídla světlíků na střeše objektu, hrozí poškození světlíku a jeho komponent či spadnutí materiálu ze střechy vlivem větru! Dále hrozí poškození (deformace) výplní křídla světlíku a střešní krytiny vlivem vysoké teploty, která vznikne pod křídlem světlíku při slunečném počasí! Křídla světlíků nesmí být skladována v poloze kopulí nebo jinou výplní směrem dolů – hrozí zatečení vody do výplně. Musí být umožněn bezpečný přístup k montážnímu prostoru jak na transport materiálu, tak pro vlastní montáž. U montážního místa musí být zajištěn bezpečnostní kotvící bod pro ukotvení montážního dělníka na střeše objektu. Musí být zabezpečen otvor pro světlík tak, aby bylo zabráněno propadnutí otvorem ve střeše nebo světlíkem do objektu. Manipulace a montáž ve výškách je nutno provádět v souladu s příslušnou normou a předpisem pro práci ve výškách a na stavbách. Je nutno dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a používat veškeré vybavení pro práci ve výškách, dodavatel světlíků neručí za porušení této povinnosti.**

Spojovací materiál a těsnící tmel pro kotvení manžet a přechodového prvku není součástí dodávky. **Spojovací materiál pro uchycení křídla, resp. pantu světlíku do stávající podsady nebo přechodového prvku a spojovací materiál pro protikus fixační západky světlíku, či otvírače světlíku (vruty a nýty do PVC) jsou součástí dodávky světlíku. Přiložený spojovací materiál nemusí vždy odpovídat materiálu stávající podsady nebo přechodového prvku a je nutné ho nahradit jiným. Upozornění: při montáži pevného nebo otvíracího křídla světlíku vždy překontrolujeme, že křídlo je pevně fixováno otvíračem nebo západkou, jinak hrozí uvolnění křídla, hrozí pád křídla světlíku ze střechy, škody na majetku a zdraví osob!** V případě použití originální manžety světlíku je spojovací materiál k uchycení křídla, resp. pantu světlíku do podsady a spojovací materiál pro protikus fixační západky světlíku, či otvírače světlíku (vruty a nýty) součástí dodávky světlíku.

Upozornění: pokud je to možné, montujte křídla světlíků na originální manžety výrobce. V případě montáže křídla světlíku na stavbou dodaný přechodový prvek nebo neoriginální manžetu, vždy kontaktujte odborného výrobcem proškoleného dodavatele nebo výrobce světlíku. Předejdete komplikacím při montáži a následným škodám na majetku či zdraví osob!

Světlíky lze instalovat na: 1. otvor ve stropní nebo střešní konstrukci
2. otvor stropní nebo střešní s podezdívkou nebo jinou konstrukcí = stávající podsadou



Kontrola před montáží:

Vizuálně překontrolovat kompletnost a jakost dodaných dílců, dílce nesmí být viditelně deformovány neb jinak poškozeny (rýhy, praskliny apod.). Překontrolovat rozměry otvoru pro montáž světlíků, v případě nutnosti rovnoměrné rozdělení odchylek rozměrů manžety a otvoru.

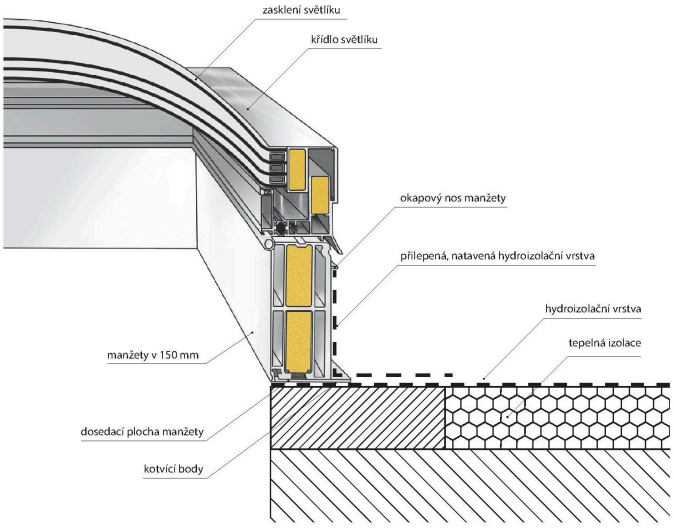
Kontrola a činnosti po dokončení montáže:

Překontrolovat kompletnost osazených konstrukcí a zařízení. Kontrola stavu konstrukce – konstrukční části nesmí být viditelně deformovány, výplně světlíků nesmí být rozbité, nebo viditelně popraskané, musí být osazeny veškeré předepsané těsnící prvky. Musí být sejmuty všechny ochranné fólie ze všech osazených dílců (ochranná fólie na křídle světlíku musí být odstraněna bezprostředně po montáži, jinak hrozí její zapečení do křídla a následné poškození křídla). Kontrola těsnosti světlíku, provedení kontroly uchycení křídla světlíku v místě pantů a fixační západky, či otvírače světlíku. Dále funkce otvírání křídla včetně funkce otvírače.

Montáž manžety světlíku:

1) Stropní (střešní) konstrukce pro připevnění manžety je v úrovni hydroizolace

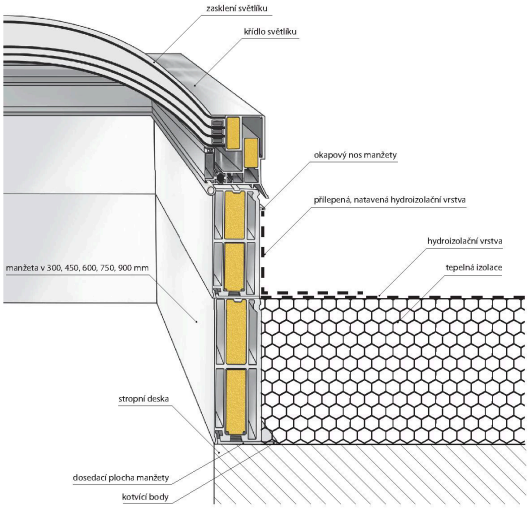
Do spodní dosedací plochy manžety vyvrtáme otvory po 25–40 cm pro kotvení světlíku. Manžetu usadíme na otvory pro šrouby nebo hmoždinky. Manžetu zdvihneme a očistíme obě dosedací plochy. Na dosedací plochu naneseme z tuby souvislý pruh stavebního trvale pružného tmelu jako pojistné těsnění. Všechny vyvrtané otvory jsou uvnitř plochy ohraničené tmelem (důležité pro správnou funkci pojistného těsnění). Položíme manžetu a přišroubujeme k podkladu. Rozetřeme vytlačený tmel po celém obvodu. Manžeta se opracuje v hydroizolaci dle montážního předpisu a zásad výrobce hydroizolace. Hydroizolace se stabilizuje k manžetě převážně lepením, před použitím nutno ověřit přídržnost a chemickou kompatibilitu lepidla s manžetou světlíku. Hydroizolaci je třeba ukončit až těsně pod horním límcem, tento detail se opatří trvale pružným tmelem. **Nerovností povrchu i podkladu manžety hrozí, že křídlo světlíku nebude pasovat a hrozí poškození křídla (prasknutí rámu křídla nebo výplně).**



Obr. 1

2) Na stropní (střešní) konstrukci budou pokládány další vrstvy (tepelná izolace, hydroizolace, kačírek, vegetační souvrství atd.)

Výška světlíkové manžety (30,45,60 nebo 75 cm) se volí podle vytažení hydroizolace (zpravidla min. 150 mm nad úroveň vodorovné hydroizolace či dalších vrstev kačírek, vegetační vrstvy atd.) případně je nutné vytvořit podsadu (vyzdění, vybetonováním atd.) v dostatečné výšce. Podsada musí mít šíři min. 12 cm. **Nerovností povrchu i podkladu manžety hrozí, že křídlo světlíku nebude pasovat a hrozí poškození křídla (prasknutí rámu křídla nebo výplně).**



Obr. 2

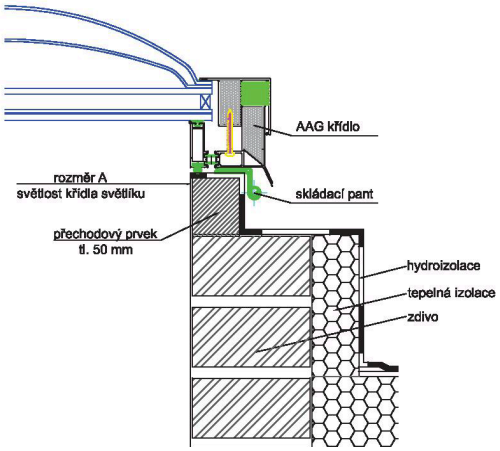
Montáž a kompletace ocelové (FeZn) manžety a osazení křídla:

Ocelová manžeta v kolmém a šikmém provedení je vyráběna se spojovacími zámky. Pro lepší manipulaci je manžeta dodávána v rozloženém stavu. Kompletní návod k sestavení této manžety je ke stažení na našich stránkách www.svetlikyartus.cz.

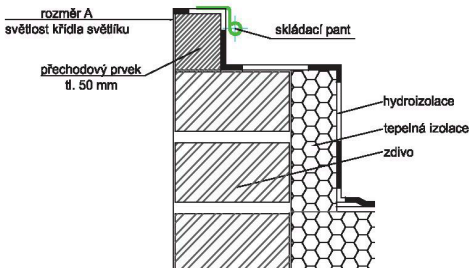
Montáž AAG pevného a otvíracího křídla světlíku:

3) Na neoriginální manžetu, nadezdívku, stávající manžetu při výměně starých kopulí, tento způsob montáže výrobce světlíků nedoporučuje s ohledem na problematickou montáž pantů a otvírače

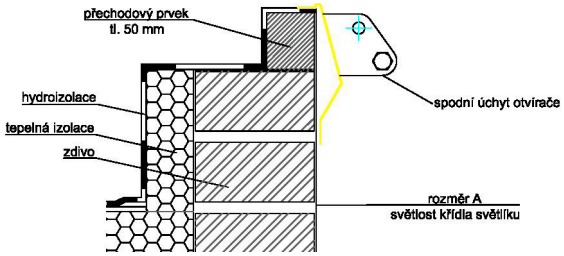
V případě montáže křídla světlíku na stavbou dodaný přechodový prvek nebo neoriginální manžetu, vždy kontaktujte odborného výrobcem proškoleného dodavatele nebo výrobce světlíku. Předejdete komplikacím při montáži a následným škodám na majetku či zdraví osob! Odstraníme stávající kopuli včetně kotvících trnů, těsnících prvků a tmelů (v případě výměny starých kopulí). Zajistíme čistou, pevnou a rovnou plochu pro montáž nového AAG křídla. Tato plocha by měla mít světlou barvu s ohledem na vysoké teploty v letních měsících (na tmavém podkladu by mohlo dojít k deformaci výplně nového křídla). Plocha pod křídlem musí rozměrově odpovídat originální manžetě světlíku tak aby okapnice křídla světlíku přesahovala přes její okraj a vnitřní rozměr odpovídal rozměru „A“ křídla světlíku. V případě, že tato podmínka není splněna, pak vypodložíme křídlo světlíku přechodovým prvkem mezi stávající manžetou a křídlem světlíku např. ze dřeva nebo jiného materiálu dle požadavků na mechanické, rozměrové a požární požadavky stavby viz. obr. 3. Tento přechodový prvek musí rozměrově odpovídat originální manžetě, v opačném případě není možné křídlo namontovat, resp. osadit panty a otvírač křídla světlíku. Výška přechodového prvku musí být min. 5 cm. Přechodový prvek by neměl tvořit tepelný most a měl by být opatřen hydroizolací dle pravidel izolací střešních prostupů. **Dále na přechodový prvek osadíme** panty viz. obr. 4, spodní úchyt otvírače viz. obr. 5. **V případě výlezu na střechu vždy použijeme originální AAG manžetu.** Při montáži křídla dále postupujeme dle bodu 4) tohoto návodu.



Obr. 3 – výkres přechodového prvku tl. 5 cm na stávající manžetě s hydroizolací, vyznačen rozměr A



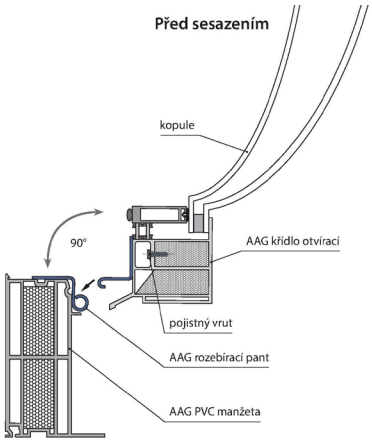
Obr. 4 – montáž pantů na dřevěný přechodový prvek



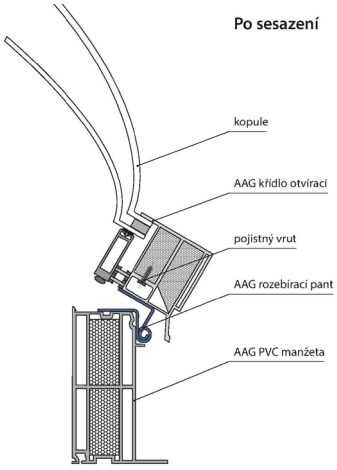
Obr. 5 – montáž spodního úchytu otvírače (manuál a elektropohon) na dřevěný přechodový prvek

4) Na originální PVC, ocelovou a laminátovou manžetu nebo na přechodový prvek.

AAG pevné a otvírací křídlo světlíku je dodáváno s rozebíracím pantem, jehož druhá polovina (protikus) je ukotven do manžety světlíku nebo do přechodového prvku světlíku. Křídlo přiložíme k manžetě světlíku tak abychom jednotlivé protikusy pantů zasunuli do sebe (křídlo musí být vyklopené do polohy otevření cca 90°) viz. obr. 6. V případě výlezu na střechu s pneu písty osadíme do osy pantů přiložený šroub s maticí. V případě montáže křídla o velké hmotnosti (cca nad 50 kg) jsou osazeny panty s větší drážkou pro sesazení ve vodorovné poloze (není nutno stavět křídlo do polohy otevření 90°). Tento typ pantů je nutno zafixovat v místě osy pantu přiloženým šroubem s maticí a utáhnout až na doraz, aby matice i hlava šroubu zajela do pantu. Poté křídlo světlíku zavřeme a zkontrolujeme funkci pantů viz. obr. 7. Z vnitřní strany objektu zapojíme úchyt otvírače a nastavíme jeho dorazy. Tím zajistíme křídlo proti samovolnému otevření. Znovu zkontrolujeme těsnost křídla ze střechy a neprodleně sejmeme ochranné fólie z rámu a výplně křídla.

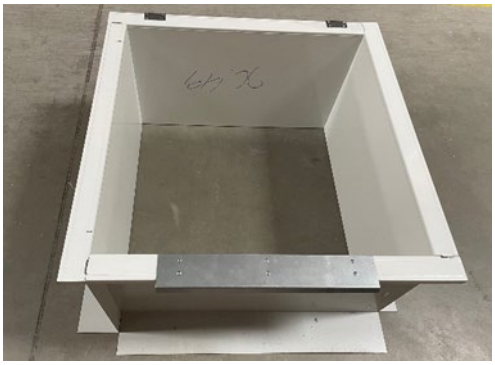


Obr. 6



Obr. 7

5) Nastavení fixační západky (kotvícího plechu) pevného světlíku



U pevného provedení AAG křídla zajišťuje fixaci křídla v uzavřené poloze fixační západka (kotvící plech), která je součástí balení. Kotvící plech namontujeme na manžetu na protější stranu pantů, vycentrujeme na střed a zároveň s vnitřním krajem manžety. Na manžetu osadíme křídlo a přiloženými TEX šrouby zafixujeme z boku křídlo s kotvícím plechem na třech místech a šrouby zakryjeme šedými krytkami. **Křídlo je nutné zafixovat, jinak hrozí otevření křídla větrem a následné utržení!!!!. Při špatné těsnosti křídla světlíku nebo při slabě ukotvené západce hrozí otevření křídla světlíku vlivem větru a další škody.**

6) Nastavení otvírače denního větrání

Po montáži křídla světlíku na manžetu nebo na přechodový prvek, je nutno na připravené úchyty osadit manuální otvírač prstencový, nebo elektropohon. Tuto montáž a nastavení provádějte z vnitřní strany světlíku (místnosti). Dbejte na bezpečnou práci ve výškách. Postupujte dle přiloženého návodu k těmto otvíračům. Nedodržením těchto návodů hrozí poškození světlíku a další škody. Při použití originální manžety jsou úchyty otvíračů již namontovány z výroby a je pouze nutno nastavit doraz vlastního otvírače dle přiloženého návodu.

7) Nastavení otvírače ručního výlezu na střechu

Po montáži křídla na manžetu, je nutno na připravené úchyty osadit kování výlezu na střechu, resp. ochranu proti přepadnutí křídla světlíku na střechu. Jedná se o řetízky, pneumatické písty a manuální písty. Správné osazení a zajištění je podmínkou správné funkce výlezu na střechu. Západka výlezu na střechu je osazena výrobcem. Po montáži křídla světlíku je nutno uzavřít západku zevnitř světlíku tedy z místnosti a zkontrolovat její správnou funkci. V opačném případě hrozí poškození světlíku a další škody. Západku výlezu je možno opatřit zámkem pro uzamčení přístupu na střechu (není součástí dodávky výrobce).

Montáž přesklívací kopule AAG světlíku – příslušenství proti zašpinění:

Důležitá upozornění!

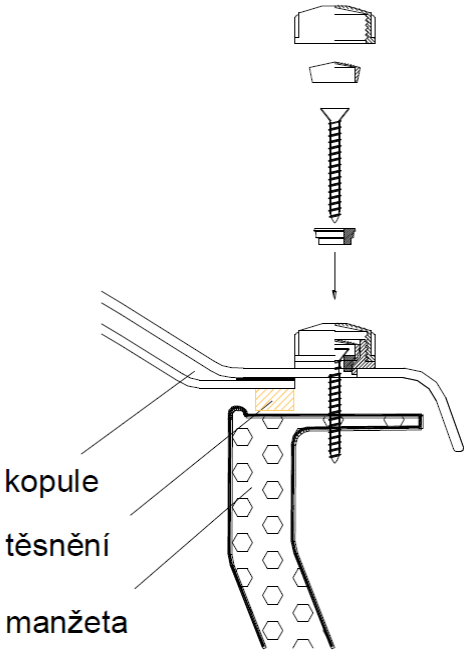
- s kopulí manipulujte pouze s ochrannými polystyrénovými rohy a ochrannou fólií, odstraňte je těsně před montáží
- kopuli není možno pokládat z výšky, ani nepřenášejte více kopulí najednou, hrozí prasknutí okapnice kopule
- při transportu kopulí na střechu používejte paletu a stahovací pásy
- při přepravě kopulí je pokládejte na plochu, nikoliv na hrany, max. 5 ks na sebe, důkladně zajistěte pásy
- kopule nelze před montáží skladovat na střeše, hrozí poškození kopule a střešní fólie vlivem vysoké teploty

Údržba!

- k čištění kopulí používejte neagresivní saponáty a hadřík, nikdy nepoužívejte k čištění rozpouštědla
- kopule nesmí být vystavována účinkům chemických látek, které tento materiál napadají
- kopule nesmí být vystavena vysokým teplotám (65-70 °C), ani používána v prostředí s velkým rozdílem teplot

Řiďte se montážním návodem pro přesklívací kopule AAG světlíku!

Přesklívací kopuli položte rovnoměrně na vrchní rám AAG křídla světlíku podle rozmístění předvrtaných děr na kopuli a sešroubujte přiloženými vruty dle obr. 7 (spojovací materiál pro uchycení kopule včetně krytek proti zatékání je součástí dodávky).



Obr. 7

Při dotahování kopule dbáme na to, aby těsnící páska pouze lehce dosedla na rám světlíku. Při nadměrném dotažení by mohlo dojít k prasknutí kopule!

Pozor na prošlápnutí kopule!

NÁVOD K OBSLUZE A ÚDRŽBĚ

Bodové světlíky slouží k prosvětlení, výlezu na střechu, popř. k dennímu větrání budov, proto je nutné pravidelně čistit výplně a rámy od nečistot a mastnot. K čištění výplní a rámů používejte neagresivní saponáty a hadřík, nikdy nepoužívejte k čištění rozpouštědla. **Pozor na prošlápnutí výplně světlíku! Světlíky neslouží jako uzávěr otvorů - pozor na propadnutí!** Výplň světlíku a celý světlík nesmí být vystavován účinkům vysoké vzdušné vlhkosti (více než 40-50 %), účinkům působení chemických látek, které tento materiál napadají. Výplň světlíku a celý světlík nesmí být vystaven vysokým teplotám (65–70 °C), ani používán v prostředí s velkým rozdílem teplot.
Pohyblivé části světlíků a ovládačů (panty, vřeteno, táhlo) se musí pravidelně ošetřit olejem nebo mazacím tukem, min. 1x ročně spolu s funkční kontrolou celého světlíku. Při ovládání světlíků je potřeba postupovat v souladu s platnými předpisy bezpečnosti práce, zejména předpisy související s obsluhou elektrických strojů a zařízení. V zimním období dbejte na to, aby na světlíku nebyla velká vrstva sněhu, v případě přetížení světlíku sněhem může dojít při otvírání k poškození nebo vytržení otvíracího mechanismu. Otvíravé světlíky vždy uzavřete při větru a dešti, jinak hrozí vytržení pantů, poškození otvírače a celého světlíku.

Vznik kondenzátu na vnitřních plochách světlíku a uvnitř rámů:

Dodržujte hodnotu vzdušné vlhkosti v interiérech budov mezi 40-50 %. V novostavbách je obvyklá vzdušná vlhkost nad 60 %, je nutno tuto vlhkost snižovat pravidelným větráním. V případě vzniku kondenzátu na zasklení nebo rámu světlíku hrozí jeho skapávání, zatečení do ostění, poškození omítek a stěn, podlah, dále pak vlivem vlhkých rámů hrozí vznik plísní v rámech světlíků. Působením vzdušné vlhkosti nebo agresivních par (např. chemických látek v omítkách) může dojít k oxidaci ocelových úchytů otvíračů, pantů a jiných dílů světlíků. Vznik kondenzátu na vnitřních plochách světlíků je důsledkem nedodržení těchto postupů a není vadou výrobku.

Při ovládání pevného světlíku s fixační západkou dodržujte tato pravidla:

Světlíky nejsou určeny pro denní větrání ani pro výlez na střechu. Fixační západka má pouze funkci zajištění světlíku v zavřené poloze. V případě nevyhnutelné nutnosti otevření světlíku, postupujte v souladu s doporučením výrobce nebo po konzultaci s ním. Kotvení fixační západky je přes vruty umístěno z venkovní strany světlíku. **Nikdy tímto světlíkem nevystupujte na střechu, hrozí samovolné uzavření světlíku, znemožnění opuštění prostoru střechy a nebezpečí úrazu zavřením vahou křídla světlíku.**

Při ovládání světlíku s manuálním denním větráním je třeba respektovat tato základní pravidla:

Do oka manuálního otvírače vložte háček ovládací kliky a točte, světlík můžete nechat otevřený v jakékoliv poloze. Nastavení rozteče uchycení proveďte vnitřním vřetenem viz obr.! Při chybném nastavení, tj. vnějším vřetenem nebude vymezena koncová poloha a hrozí vytržení úchytu.
Otvíravé světlíky vždy uzavřete při větru a dešti, jinak hrozí vytržení pantů, poškození otvírače a celého světlíku. **Nikdy tímto světlíkem nevystupujte na střechu, hrozí samovolné uzavření světlíku, znemožnění opuštění prostoru střechy a nebezpečí úrazu zavřením vahou křídla světlíku.**

Při ovládání světlíku s elektrickým otvíračem je třeba respektovat tato základní pravidla:

Změna chodu motoru je možná pouze, je-li motor v klidu. Místní ovládání ventilace se provádí stlačením tlačítka, s vyznačeným směrem chodu motoru tzn. šipka nahoru – otevírání světlíku, šipka dolů – zavírání světlíku. Otvíravé světlíky vždy uzavřete při větru a dešti, jinak hrozí vytržení pantů, poškození otvírače a celého světlíku.

Nikdy tímto světlíkem nevystupujte na střechu, hrozí samovolné uzavření světlíku, znemožnění opuštění prostoru střechy a nebezpečí úrazu zavřením vahou křídla světlíku.

Je nepřípustné:

Měnit směr chodu motorů na opačný jinde než v klidové poloze. Opakovaně otevírat a zavírat ventilaci v intervalu kratším než 3 minuty. Nahrazovat pojistky jiným, než předepsaným typem a hodnotou. Uvádět ventilace do chodu při námraze a zatížení sněhem, nebo při jiném zatížení. Uvádět ventilace do chodu při pohybu osob v okolí světlíků.

Při ovládání elektrického výlezu na střechu je třeba respektovat tato základní pravidla:

Pohyblivé části světlíků a ovládačů (panty, vřeteno, táhlo) se musí pravidelně ošetřit olejem nebo mazacím tukem, min. 1x ročně spolu s funkční kontrolou celého světlíku. Při ovládání světlíků je potřeba postupovat v souladu s platnými předpisy bezpečnosti práce, zejména předpisy související s obsluhou elektrických strojů a zařízení. V zimním období dbejte na to, aby na světlíku nebyla velká vrstva sněhu, v případě přetížení světlíku sněhem může dojít při otvírání k poškození nebo vytržení otvíracího mechanismu.
Elektrický výlez je vybaven posuvnou konzolí, která slouží k vymezení délky zdvihu motoru a jsou na ni nastaveny koncové polohy imbusovými šrouby. S těmito šrouby je přísně zakázáno manipulovat a přestavovat do jiné polohy, než jak bylo nastaveno výrobcem zařízení. Při porušení hrozí nevratné poškození výlezu!!! Posuvnou část konzole je nutno pravidelně mazat mazacím tukem v intervalu 6-12 měsíců v závislosti na intenzitě používání.
Při otevírání nebo zavírání je nutné motor nechat dojet až do koncové polohy, zvláště pak při zavírání, kdy světlík vypadá, že je uzavřen, ale není zajištěn v koncové poloze. Hrozí utržení křídla větrem! Zároveň se motor učí koncové polohy (při manipulaci, kdy se motorem pohybuje jen částečně v krátkých intervalech, dojde ke snížení výkonu motoru a výlez se neotevře). Poté je nutné motor resetovat.

Resetování polohy pohonu se provádí připojením černého a hnědého vodiče k fázovému vodiči a modrý k nulovému vodiči, zapne se napájení na dobu pěti sekund, potvrzením resetu dojde k pohybu ozubeného hřebene v obou směrech. Pokud je elektrický výlez vybaven centrálou a čidlem vítr/déšť, je nutné osadit odpojovací zamykatelné tlačítko. V opačném případě hrozí uvěznění osob na střeše objektu!!! Změna chodu motoru je možná pouze tehdy, je-li motor v klidu. Místní ovládání otevírání výlezu se provádí stlačením tlačítka s vyznačeným směrem chodu motoru tzn. šipka nahoru – otevírání světlíku, šipka dolů – zavírání světlíku

Je nepřípustné:

Měnit směr chodu motorů na opačný jinde než v klidové poloze. Opakovaně otevírat a zavírat ventilaci v intervalu kratším než 3 minuty. Nahrazovat pojistky jiným, než předepsaným typem a hodnotou. Uvádět výlez do chodu při námraze a zatížení sněhem nebo při jiném zatížení. Uvádět výlez do chodu při pohybu osob v okolí světlíků.

Výlez je zakázáno otvírat při větrném počasí, hrozí utržení křídla a poškození hřebenového táhla. Výlez může být vybaven řetízky proti překlopení křídla, s těmi je zakázaná veškerá manipulace (odpojení nebo přestavení do jiné polohy). Řetízky neslouží k zastavení křídla v koncové poloze, ta je nastavena motorem.

Při ovládání světlíku s výlezem na střechu je třeba respektovat tato základní pravidla:

výlez s řetízky – řetízky zabraňují přepadnutí kopule na střechu, kopule není pevně zajištěna, opatrně kopuli překlopte do koncové polohy bez použití síly. Tento typ výlezu s řetízky se používá pro občasné výstupy na střechu. Pro časté výstupy na střechu použijte níže uvedené varianty.

výlez s mechanickými písty – otevřená poloha světlíku se musí zajistit ručně pootočením převlečných matic pístů, při zavírání světlíků je nutno tyto matice povolit. V případě zavírání a otvírání světlíku s utaženými převlečnými maticemi hrozí poškození úchytů otvíračů, jejich vytržení a celkové poškození světlíků.

výlez s pneumatickými písty – otevřená poloha světlíku se zajistí automaticky

Všechny typy výlezů se používají v kombinaci se západkou bez zamykání nebo se západkou se zámkem a klíčkem pro odemknutí z interiéru. Můžeme kombinovat i s otvírači denního větrání v tom případě již západku nepoužíváme.

Upozornění výrobce:

V žádném případě neotvírejte křídlo světlíku více, než je vymezeno koncovou polohou otvíračů. Je zakázáno při výstupu na střechu křídlo světlíku namáhat větší silou, než je jeho vlastní váha, o otevřené křídlo se opírat, tlačit do něj nebo ho jinak namáhat, hrozí poškození pevných a otvíracích částí světlíku.

Při dešti, větru a sněhu je třeba otevírací světlík vždy zavřít a zajistit, aby nedošlo k vytržení pantů a ovladačů, k rozbití kopule a ke škodám na vybavení a zařízení budovy. Vždy dbejte na to, aby nedošlo k uzavření nebo samovolnému uzavření výlezu na střeše a obsluha nezůstala bez možnosti opustit střechu objektu!!!

Oprava elektrického pohonu může být provedena pouze v dílně výrobce, otevření nebo pokus o otevření krytu motoru vedou ke ztrátě záruky.

Dodržením těchto předpisů přispíváte k bezpečnosti provozu a obsluhy a k delší životnosti světlíků.

Všechny aktuální návody jsou ke stažení na: www.svetlikyartus.cz.

➡Scan me!⬅