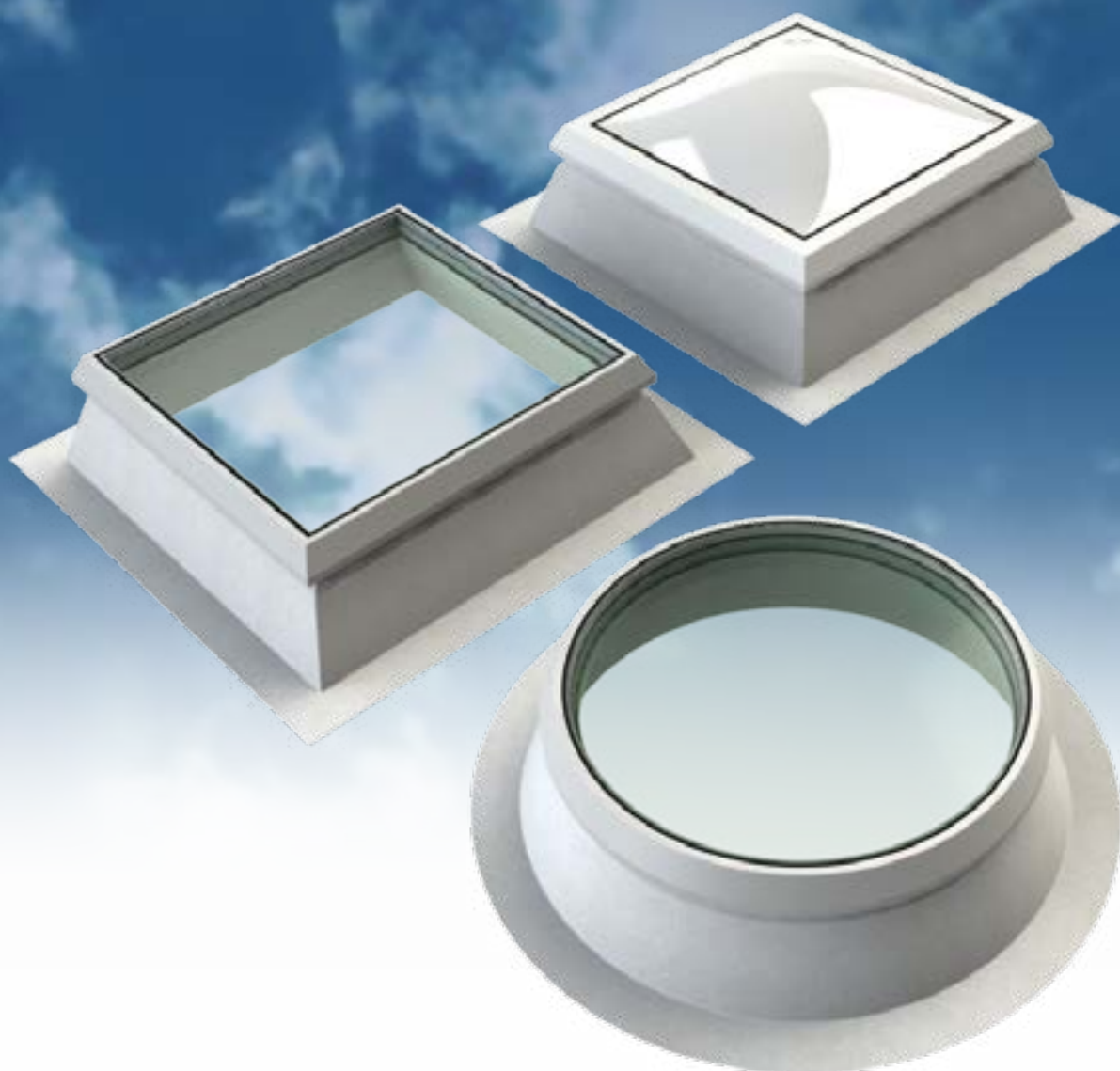




INDU LIGHT

Okno do ploché střechy a světelné kopule

- ❑ Okno do ploché střechy Stella
- ❑ Okno do ploché střechy Stella rund
- ❑ Světelná kopula Libra
- ❑ Odvod kouře z kupole Libra NRWG
- ❑ Světelná kopula rund

www.indu-light.cz





Zdravé denní světlo pro bydlení a práci

Vědecké studie potvrzují, že denní světlo zlepšuje celkovou pohodu a zvyšuje pracovní produktivitu. Dlouhodobý nedostatek světla může vést k oslabení imunitního systému, zvýšené náchylnosti k infekcím, poruchám spánku, chronické únavě nebo dokonce k depresím. Denní světelné systémy od společnosti INDU LIGHT zajišťují rovnoměrné osvětlení v hlubších prostorových zónách a vysokou světelnou účinnost v interiérových místnostech.

Jako specialista na plochá střešní okna, světlíky a pásové světlíkové systémy nabízí INDU LIGHT inovativní produkty a služby v oblasti denního osvětlení a protipožárních systémů, zařízení pro odvod kouře a tepla (RWA) a ventilační techniky.

Svoji inovační sílu dokazuje INDU LIGHT plochým střešním oknem Stella a sérií světlíků Libra. Tato individuálně konfigurovatelná řešení splňují nejrůznější požadavky na denní světlo a čerstvý vzduch. Díky přesně přizpůsobeným nástavcům a ráům zajišťuje INDU LIGHT kompatibilitu s širokou škálou výrobků jiných značek a zároveň montáž bez tepelných mostů. Světlíky a plochá střešní okna jsou k dispozici jako pevně zasklené i otevíratelné modely s komfortními otevíracími systémy.

Jako technologický lídr v oblasti tepelné ochrany a specialista na renovace památkově chráněných budov se INDU LIGHT stala přední volbou pro modernizaci průmyslových a komerčních budov, veřejných a dopravních staveb, škol i sportovních hal. Díky desetiletím zkušeností s renovacemi poskytuje toto výkonné rodinné podnikání investorům, projektantům a pokrývačům individuální podporu při zaměřování, plánování, zadávání zakázek a kalkulacích, včetně nástrojů pro výpočty tepelné, požární a zvukové izolace, ventilace a denního osvětlení.

Komplexní servisní nabídka zahrnuje individuální poradenství a plánování, služby na stavbě i údržbu. Díky pobočkám v Německu a po celé Evropě dokáže INDU LIGHT rychle reagovat na požadavky zákazníků a poskytovat na míru šitá řešení.

Obsah

Plochá střešní okna Stella	6	Světelná kopule rund	44
Konfigurace Stella	7	Konfigurace světelné kopule rund	45
Jmenovitá velikost Stella	8		
Nástavec Stella	9		
Zasklení Stella	10		
Otevírací systém Stella	11		
Příslušenství Stella	12		

Plochá střešní okna Stella rund	16	Technické detaily	54
Konfigurace Stella rund	17	Technické detaily Stella	54
Jmenovitá velikost Stella rund	18	Technické detaily Libra	56
Nástavec Stella rund	18	Technické detaily Libra NRWG pneumaticky	58
Zasklení Stella rund	18	Technické detaily Libra NRWG elektricky	60
Otevírací systém Stella rund	19	Údaje o zatížení a funkci Libra NRWG	62

Světelná kopule Libra	22
Konfigurace Libra	23
Jmenovitá velikost Libra	24
Nástavec Libra	25
Zsklení Libra	26
Otevírací systém Libra	28
Příslušenství Libra	30

Odvod kouře z kupole Libra NRWG	34
Konfigurace Libra NRWG	35
Provozní režim Libra NRWG	36
Jmenovitá velikost Libra NRWG	36
Nástavec Libra NRWG	37
Zasklení Libra NRWG	37
Otevírací systém Libra NRWG	38
Příslušenství Libra NRWG	39
Údržba Libra NRWG	41



Světlík do ploché střechy

Stella



Plochá střešní okna Stella od INDU LIGHT Systémové denní osvětlení

Stella od INDU LIGHT je inovativní ploché střešní okno s bezrámovým tepelně izolačním nebo slunečním ochranným sklem. Jako individuálně konfigurovatelný systém splňuje nejrůznější požadavky na denní světlo a čerstvý vzduch v novostavbách i při rekonstrukcích.

S plochým střešním oknem Stella přináší INDU LIGHT novou kvalitu denního světla do obytných a pracovních prostor a zároveň novou estetiku na střechu. Na základě našich dlouholetých zkušeností jsme vyvinuli okno, které spojuje elegantní design s prvotřídním zpracováním.

Stella je dostupná v široké škále jmenovitých velikostí s různými typy zasklení a lze ji dodat jako pevnou nebo otevíratelnou variantu podle individuálních potřeb. Je vhodná jak pro novostavby, tak pro renovace stávajících budov. Díky přesně přizpůsobeným nástavcům a rámcům lze řešit jakékoli stavební požadavky na střechách se sklonem až 25 stupňů.

Nahradte staré nebo poškozené světlíky esteticky přitažlivým plochým střešním oknem. Díky kompatibilním adaptérům jsou možnosti modernizace a přestavby téměř neomezené.

Světlík do ploché střechy Stella Struktura systému

Okenní křídlo

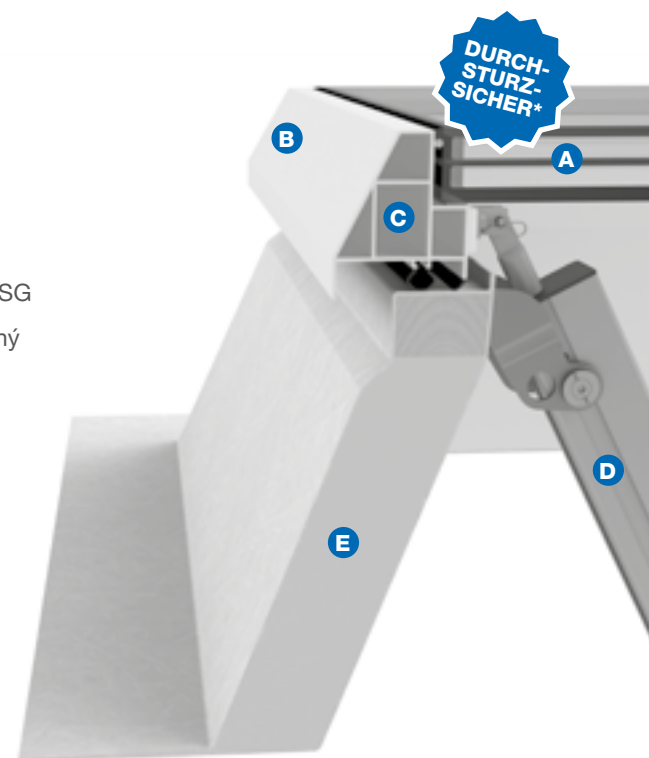
- A** Vysoká energetická účinnost díky individuálním variantám zasklení
Ochrana proti propadnutí dle normy GS-Bau 18 díky kombinaci ESG-VSG
- B** Snížení usazování nečistot díky přímému designu umožňujícímu volný odtok dešťové vody s nečistotami
- C** Stabilita a vysoká energetická účinnost díky tuhému vícekomorovému profilu v kombinaci s dvojitým těsnicím systémem

Otevírací systém

- D** Široká funkční variabilita díky velkému výběru otevíracích systémů v závislosti na velikosti a použitém zařízení

Nástavec

- E** Stabílní uchycení kování, otevíracích mechanismů a bezpečnostního vybavení díky nástavci z plastu vyztuženého skelnými vlákny



*Díky použití kombinace ESG a VSG splňuje ploché střešní okno Stella již v základním provedení požadavky na ochranu proti propadnutí dle normy DIN 18008-6 a GS-Bau 18 (při ventilačním zdvihu až cca 300 mm).

5 kroků k ideálnímu plochému střešnímu oknu Konfigurace světlíku Stella

Najděte správné ploché střešní okno pro váš stavební projekt. Následujících 5 kroků vám poskytne orientaci. Začínaje jmenovitou velikostí až po možné doplňky a příslušenství, můžete si své ploché střešní okno nakonfigurovat podle vašich představ.

1. Velikost

Jak velké může být?

Střešní otvor určuje jmenovitou velikost. Jaké rozměry má tento střešní otvor? K dispozici je 11 modulárních velikostí oken, které mohou být čtvercové nebo obdélníkové, v rozmezí od 60 x 60 cm do 150 x 150 cm.



Obdélníkový rozměr

Více informací na **Stránce 8**



2. Nástavec

Novostavba nebo rekonstrukce?

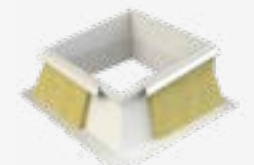
Ploché střešní okno Stella je standardně dodáváno s nástavcem z sklolaminátu (GFK). Pro zvýšení stávajících nástavců lze zvolit renovační nástavec z PVC.



výztuha GRP



Renovační podstavec z PVC



Ocelový šikmý stojánek (7°)

Více informací na **Stránce 9**



3. Zasklení

Jaká varianta zasklení?

V závislosti na požadavcích lze zvolit energeticky účinná izolační skla nebo sluneční ochranné sklo s dvojitým nebo trojitým zasklením: jako čirá verze pro vysokou světelnou propustnost nebo opálová varianta pro rovnoměrné rozptýlení světla v místnosti.



Dvojité zasklení



Trojité zasklení

Více informací na **Stránce 10**



4. Otevírací systém

Otevíratelné nebo pevné?

Ploché střešní okno Stella může být instalováno jako pevná varianta nebo jako otevíratelný model. I ti, kteří se nejprve rozhodnou pro trvale uzamčené okno, mají vždy možnost funkci ventilace snadno dodatečně nainstalovat.



Okno do ploché střechy Stella s ventilační funkcí

Více informací na **Stránce 11**



5. Příslušenství

Jaké doplňkové funkce?

Ať už jde o funkci dachového výstupu, ochranu proti hmyzu nebo sadu pro schodiště, s naším rozsáhlým příslušenstvím si můžete ploché střešní okno Stella přizpůsobit podle svých potřeb.



Dachový výstup



Sítka proti hmyzu

Více informací na **Stránce 12**

1 Velikost

Okno s plochou střechou Stella vyrábíme v následujících velikostech:

Velikost světlíku Stella (v cm)					
60 x 60	60 x 90	80 x 80	90 x 90	90 x 120	100 x 100
100 x 150	120 x 120	120 x 150	125 x 125	150 x 150	



2 Nástavce

Dvouplášťový GFK-nástavec je k dispozici s 30 mm nebo 60 mm izolací ve 4 výškách od 150 do 500 mm. Jako univerzální řešení pro opravy a výměny nabízíme naše PVC-renovační nástavce a PVC-renovační rámy, které poskytují všechny možnosti pro modernizaci bez tepelných mostů.

Novostavba

GFK-Nástavec
Integrovaná izolace, atraktivní vzhled, vysoké izolační hodnoty.

Šířka: 34 nebo 64 mm
Výška: 150, 300, 400 nebo 500 mm

Na přání kombinovatelný se zkoseným závěsem GFK (7°)

Ocelový šikmý nástavec (7°)
Nakloněný nástavec, který umožňuje odtok vody na plochých střechách bez sklonu a zajišťuje tak správný odtok vody.

Šířka: 62 mm
Výška: Alespoň 400 mm

Renovace/Nadstavba

PVC-renovační nástavec
Funkční vícekomorový systém, optimální přizpůsobení stávajícím nástavcům

Šířka: 60 mm
Výška: 200 mm

PVC-renovační rám
Kompatibilní adaptér pro optimální spojení víka se stávajícím nástavcem.

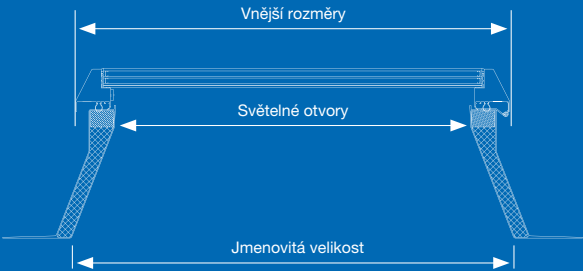
GFK-Šikmý adaptér (7°)
Nakloněný adaptér nástavce, který umožňuje dosažení správného odtoku vody na plochých střechách bez sklonu.

Šikmý adaptér GFK (7°)

Fokus

Správná míra

Níže uvedená grafika vám má pomoci při výběru správného plochého střešního okna. Další informace najdete na straně 49.



- Vnější rozměry**
Konečná velikost namontovaného plochého střešního okna
- Světelný otvor**
Otevření plochého střešního okna s ohledem na geometrii nástavce.
- Jmenovitá velikost**
Odpovídá otvoru ve střešní ploše.



Soukromý rekreační dům
V rekreačním domě v Bregenzerwaldu bylo instalováno okno s plochou střechou s věncem GFK.

3 Zasklení

Díky konfiguraci zasklení si můžete ploché střešní okno Stella přesně přizpůsobit svým potřebám z hlediska energetické účinnosti, světelného efektu a zvukové izolace.

WSG 2-fach		číré U _w -Wert: 1,3 W/m²K U _r -Wert: 1,4 W/m²K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 79 %		opal U _w -Wert: 1,3 W/m²K U _r -Wert: 1,4 W/m²K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 54 %
		číré U _w -Wert: 0,98 W/m²K U _r -Wert: 0,98 W/m²K Schalldämmwert: ca. 39 dB Lichtdurchlass: 72 %		opal U _w -Wert: 0,98 W/m²K U _r -Wert: 0,98 W/m²K Schalldämmwert: ca. 39 dB Lichtdurchlass: 49 %
SSG 2-fach		číré U _w -Wert: 1,3 W/m²K U _r -Wert: 1,4 W/m²K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 68 %		opal U _w -Wert: 1,3 W/m²K U _r -Wert: 1,4 W/m²K Schalldämmwert: 41 dB Lichtdurchlass: 52 %
		číré U _w -Wert: 0,98 W/m²K U _r -Wert: 0,98 W/m²K Schalldämmwert: 39 dB Lichtdurchlass: 62 %		opal U _w -Wert: 0,98 W/m²K U _r -Wert: 0,98 W/m²K Schalldämmwert: 39 dB Lichtdurchlass: 48 %

U_w nach DIN EN 14351-1 / U_r nach DIN EN 1873

Fokus
Typy zasklení

Tepelná nebo sluneční ochranná skla?

Zatímco tepelně izolační sklo (WSG) zajišťuje, že teplo v místnosti zůstává, sluneční ochranné sklo (SSG) snižuje prostup světla, čímž přispívá k omezení přehřívání prostor. Výběrem dvojitého nebo trojitého zasklení může být energetická účinnost dále zlepšena.

Číré sklo nebo opálové sklo?

Verze čírého skla nabízí atraktivní výhledy na oblohu. Opálové mléčné sklo přináší do místnosti rovnoměrné denní světlo.

4 Otevírací systém

Moderní otevírací systémy rozšiřují funkci našich plochých střešních oken o ventilaci prostor pod nimi. Můžete si vybrat mezi dvěma produktovými řadami: Naše Office-otevřené systémy mají opticky kvalitní charakter a jsou zvláště vhodné pro prostory s výškou stropu od 4 metrů. Home-otevřené systémy jsou obvykle navrženy pro obytné budovy nebo budovy podobné obytným, až do výšky stropu 4 metry. Kromě toho může být ploché střešní okno Stella také vybaveno manuálním šroubovým pohonem s ruční klikou.

Šroubový pohon manuální		IL-OS-06-01 zdvih 280 mm
		Manuální otevírání plochého střešního okna pomocí ruční kliky.

Kancelář – tiché provedení

Šroubový pohon 24 V		IL-OS-01-07 zdvih 300 mm	IL-OS-01-08 zdvih 500 mm
		Tichý otevírací systém v elegantním kovovém designu, který může být připojen k 24 V řízení.	
Šroubový pohon 230 V		IL-OS-01-01 zdvih 300 mm	IL-OS-01-02 zdvih 500 mm
		Tichý otevírací systém v elegantním kovovém designu, který může být okamžitě připojen k síťovému připojení na stavbě s ventilačním tlačítkem.	

Domov – nenápadné provedení

Řetězový pohon 24 V		IL-OS-02-05 zdvih 350 mm	IL-OS-02-06 zdvih 600 mm
		Úsporný otevírací systém v kvalitním kovovém designu s funkcí Soft-Close, který lze volitelně připojit k 24 V řízení (volitelně s skrytým vedením kabelu).	
Řetězový pohon 230 V		IL-OS-02-01 zdvih 350 mm	IL-OS-02-02 zdvih 600 mm
		Úsporný otevírací systém v kvalitním kovovém designu s funkcí Soft-Close, který může být okamžitě připojen k síťovému připojení na stavbě s ventilačním tlačítkem (volitelně s skrytým vedením kabelu).	

Světlík do ploché střechy Stella

5 Příslušenství

Naše příslušenství dělá z plochých střešních oken skutečné multifunkční zařízení. S dachovým výstupem, sadem pro schodiště, zastíněním nebo ochranou proti hmyzu mohou být okna přizpůsobena vašim specifickým požadavkům.

Dachový výstup



Manuální

Manuální dachový výstup s péračkovým zámekem (možnost kombinace s elektrickým větráním) nebo okenním madlem, na přání s možností uzamčení.



Elektrický

Elektrický dachový výstup s 24 V motorovým otevíračem a bílými kryty.

Zastínění Sunbloc

sunbloc vnější

Na rámu plochého střešního okna je předmontovaný, plynule elektricky ovladatelný roletový systém z výroby.



❑ Snížení tepelného zisku díky venkovnímu roletovému systému

❑ Regulovatelná ochrana proti oslnění a soukromí.

Fokus

Ochrana proti pádu

Díky použití kombinace ESG (tepelně tvrzené sklo) a VSG (bezpečnostní sklo ve vrstvené formě) splňuje ploché střešní okno Stella již od výrobního procesu požadavky na ochranu proti pádu podle normy DIN 18008-6 a GS-Bau 18 (až do výšky větracího otvoru přibližně 300 mm).



Kita Hürth

V jeslích v Hürth se nachází ploché střešní okno Stella o rozměrech 150 x 150 cm, které přináší jasné denní světlo do chodby.

Schodišťová sada

Sada odvádění kouře s certifikací VdS pro schodiště, jednotlivé komponenty k dispozici



Ochrana proti hmyzu

Mřížka na ochranu proti hmyzu vložená v nástavcovém věnci, která může být kombinována kartáčovými lištami s otevíracími systémy





Světlík do ploché střechy

Stella rund



Plochá střešní okna Stella rund od INDU LIGHT

Kulatý tvar

Inovativní a individuálně konfigurovatelné ploché střešní okno Stella je nyní k dispozici také v kulatém provedení. Stejně jako u čtvercového modelu lze i toto okno přizpůsobit různým požadavkům na denní světlo a čerstvý vzduch.

Nástavec z GFK je k dispozici buď s rovným nebo 7° sklonem. Kromě toho může být okno dodáno v různých velikostech a s různými zaskleními jako pevná nebo větrací varianta.

Světlík do ploché střechy Stella rund

Struktura systému

Okenní křídlo

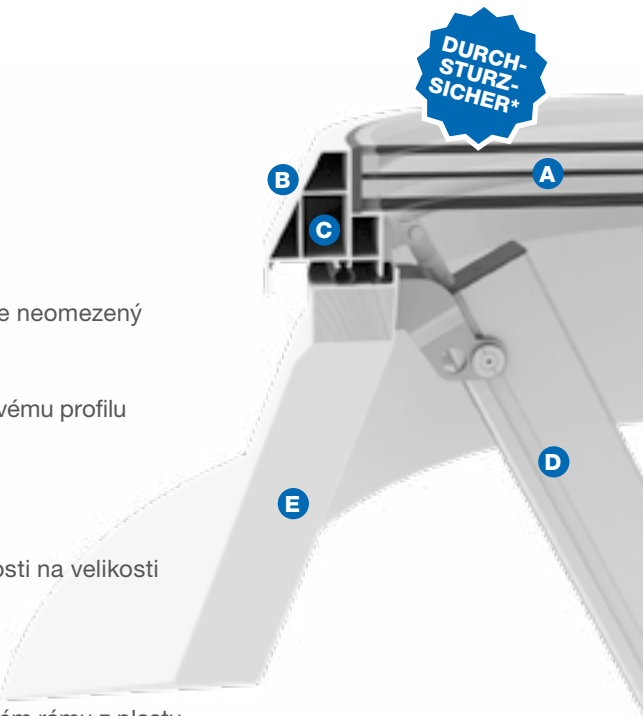
- A** Vysoká energetická účinnost díky individuálním variantám zasklení, průrazová bezpečnost dle GS-Bau 18 díky kombinaci ESG-VSG.
- B** Snížení usazování nečistot díky přímočarému designu, který umožňuje neomezený odtok prachových částic vázaných na dešťovou vodu.
- C** Stabilita a vysoká energetická účinnost díky torzně tuhému vícekomorovému profilu v kombinaci s duálním těsnicím systémem.

Otevírání

- D** Funkční rozmanitost díky velkému výběru otevíracích systémů v závislosti na velikosti a používání zařízení

Nástavec

- E** Stabilní upevnění kování, otváračů a bezpečnostního vybavení v nastavném rámu z plastu vyztuženého skleněnými vlákny.



* Díky použití kombinace ESG a VSG splňuje ploché střešní okno Stella již standardně požadavky na ochranu proti propadnutí podle DIN 18008-6 a GS-Bau 18 (až do ventilačního zdvihu cca 300 mm).

4 kroky k ideálnímu plochému střešnímu oknu

Konfigurace plochého střešního světlíku Stella rund

Najděte správné ploché střešní okno pro váš stavební projekt. Následující 4 kroky vám poskytnou základní orientaci. Od nominální velikosti přes nastavný rám a zasklení až po možné otevírací systémy si můžete své ploché střešní okno nakonfigurovat podle svých představ.

1. Velikost	Jak velké má být? Střešní otvor určuje nominální velikost. Jaké jsou rozměry tohoto střešního otvoru? Můžete si vybrat z 6 různých velikostí.  Kruhový tvar Více informací Stránce 18
2. Nástavec	Rovné nebo šikmé? Ploché střešní okno Stella je standardně dodáváno s rovným GFK nastavným rámem. Pro zajištění odtoku vody na plochých střechách bez sklonu je k dispozici také se šikmým nastavným rámem.  Nástavec GFK  Šikmý stojánek GFK Více informací Stránce 18
3. Zasklení	Jakou variantu zasklení? V závislosti na požadavcích lze vybrat energeticky úsporná tepelně izolační skla nebo skla pro ochranu proti slunečnímu záření v dvojitém nebo trojitém zasklení: jako čiré sklo pro vysoký přenos světla nebo opálové sklo pro rovnoměrné rozptýlení světla v místnosti.  Dvojsklo  Trojsklo Více informací Stránce 18
4. Otevírací systém	Otevíratelné nebo uzavřené? Ploché střešní okno Stella kulatého tvaru může být instalováno jako pevná varianta nebo jako otevíratelný model. I ti, kteří se rozhodnou pro okno s trvale zamknutým systémem, mají vždy možnost funkci větrání snadno dodatečně namontovat.  Kulaté střešní okno Stella s ventilační funkcí Více informací Stránce 19

Plochá střešní okna Stella rund

1 Velikost

Ploché střešní okno Stella kulatého tvaru nabízíme v následujících velikostech:

Velikosti plochého střešního světlíku Stella (Ø v cm)					
		100	120	125	150 *

* Není kombinovatelné s otvíracími systémy.



Plochá střešní okna Stella rund

2 Nástavec

Ploché střešní okno Stella kulatého tvaru je standardně dodáváno s lehkým GFK nástavným rámem v jedné ze tří výšek od 150 do 500 mm.



GFK-Nástavec
S integrovanou izolací, atraktivní vzhled, vysoké izolační vlastnosti.

Výška: 150, 300 nebo 500 mm



GFK-Šikmý stojánek (7°)
Šikmý nástavný rám, který zajišťuje obecný odtok vody na plochých střeších bez sklonu.

Výška: směrem k okapu 500 + 15 mm

Plochá střešní okna Stella rund

3 Zasklení

Díky konfiguraci zasklení můžete okno s plochou střechou Stella přesně přizpůsobit vašim potřebám z hlediska energetické účinnosti, světelného efektu a zvukové izolace.

WSG 2sklo		čiré			opal	
		U _w -Wert:	1,3 W/m²K		U _w -Wert:	1,3 W/m²K
		U _r -Wert:	1,4 W/m²K		U _r -Wert:	1,4 W/m²K
		Zvuková izolace:	41 dB		Zvuková izolace:	41 dB
		Prostup světla:	79 %		Prostup světla:	54 %

WSG 3sklo		čiré			opal	
		U _w -Wert:	0,98 W/m²K		U _w -Wert:	0,98 W/m²K
		U _r -Wert:	0,98 W/m²K		U _r -Wert:	0,98 W/m²K
		Zvuková izolace:	ca. 39 dB		Zvuková izolace:	ca. 39 dB
		Prostup světla:	72 %		Prostup světla:	49 %

SSG 2sklo		čiré			opal	
		U _w -Wert:	1,3 W/m²K		U _w -Wert:	1,3 W/m²K
		U _r -Wert:	1,4 W/m²K		U _r -Wert:	1,4 W/m²K
		Zvuková izolace:	41 dB		Zvuková izolace:	41 dB
		Prostup světla:	68 %		Prostup světla:	52 %

SSG 3sklo		čiré			opal	
		U _w -Wert:	0,98 W/m²K		U _w -Wert:	0,98 W/m²K
		U _r -Wert:	0,98 W/m²K		U _r -Wert:	0,98 W/m²K
		Zvuková izolace:	39 dB		Zvuková izolace:	39 dB
		Prostup světla:	62 %		Prostup světla:	48 %

U_w nach DIN EN 14351-1 / U_r nach DIN EN 1873

Plochá střešní okna Stella rund

4 Otevírací systém

Ploché střešní okno Stella kulatého tvaru může být instalováno jako pevná varianta nebo jako otevíratelný model. I ti, kteří se rozhodnou pro okno s trvale zamknutým systémem, mají vždy možnost funkci větrání snadno dodatečně namontovat. Máte na výběr mezi následujícími produkty: Naše office-otevřené systémy mají opticky vysoce kvalitní vzhled a jsou k dispozici buď ve verzi 24 V, nebo 230 V s výškou zdvihu 300 mm. Kromě toho může být ploché střešní okno Stella kulatého tvaru vybaveno také manuálním šroubovým pohonem a ručním klíčkovým mechanismem.

Manuální šroubový pohon



IL-OS-06-01
zdvih 280 mm

Manuální otevírání plochého střešního okna pomocí ručně ovládané klíčkové tyče.

Kancelář – tiché provedení

Šroubový pohon 24 V



IL-OS-01-07
zdvih 300 mm

Tichý otevírač v elegantním metalickém vzhledu, který může být připojen k 24 V řízení.

Šroubový pohon 230 V



IL-OS-01-01
zdvih 300 mm

Tichý otevírač v elegantním metalickém vzhledu, který může být okamžitě připojen k síťovému napájení na staveništi s ventilačním tlačítkem.



Světlená kopule

Libra



Světelná kopule Libra od INDU LIGHT

Klasika pro novostavby i rekonstrukce

Estetická a funkční světelná kopule Libra od INDU LIGHT představuje náš moderní klasický model mezi systémy denního světla, který nabízí maximální možnosti pro návrh střechy.

Optika a design jsou zjednodušeny na podstatu. Přímočarý tvar a hladké vnější plochy nemají okraje, které by byly náchylné na znečištění. Díky svému více strukturálnímu

uspořádání dosahuje světelná kopule a kouřový odvod vynikajících U-hodnot a příkladné tepelné izolace. Standardní dvojité těsnění navíc snižuje tepelné ztráty a zabraňuje pronikání vlhkosti a průvanu. Nástavný rám a příslušenství doplňují Libru do montážně přívě-
tivého kompletního systému pro novostavby a rekonstrukce.

Světelná kopule Libra

Struktura systému

Víko světelné kopule

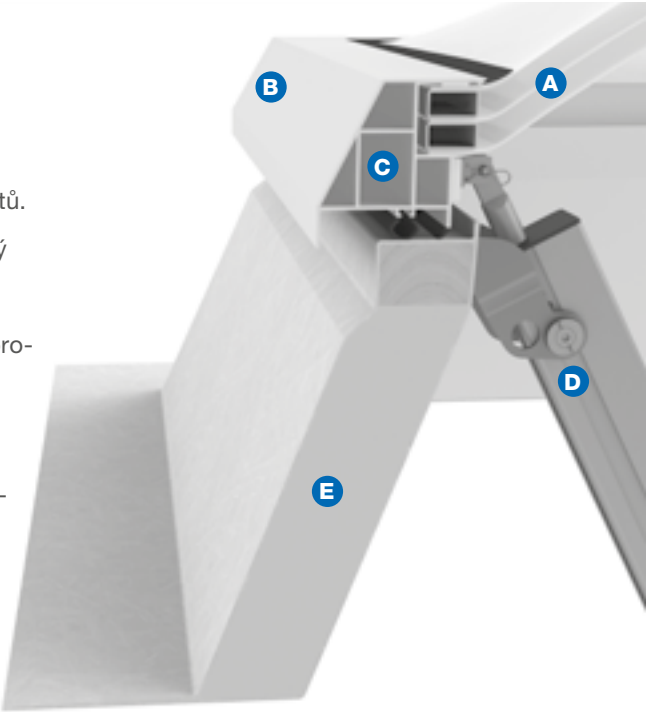
- A** Velká flexibilita díky individuálním variantám zasklení z kvalitních plastů.
- B** Snížení usazování nečistot díky přímočarému designu pro neomezený odtok prachových částic vázaných na dešťovou vodu.
- C** Stabilita a vysoká energetická účinnost díky torzně tuhému vícekomorovému profilu v kombinaci s duálním těsnicím systémem.

Otevírání

- D** Funkční rozmanitost díky širokému výběru otevíracích systémů v závislosti na velikosti zařízení a jeho použití.

Nástavec

- E** Stabilní upevnění kování, otevíracích mechanismů a bezpečnostního vybavení v nástavném rámu z plastu vyztuženého skleněnými vlákny.



5 kroků k vhodné světelné kupoli

Konfigurace světelné kopule Libra

Najděte tu správnou světelnou kupoli pro váš stavební projekt. Následujících 5 kroků vám poskytne hrubou orientaci. Počinaje jmenovitou velikostí až po možné doplňky a příslušenství si můžete svou světelnou kupoli nakonfigurovat podle svých představ a požadavků.

1. Velikost	Jak velký to může být? Střešní otvor definuje jmenovitou velikost. Jaké jsou rozměry tohoto střešního otvoru? 38 modulárních velikostí kupole, pravoúhlých nebo čtvercových, volitelných od 50 x 100 cm do 200 x 270 cm.	 Obdélníkový formát	Více informací na Stránce 24
2. Nástavec	Novostavba nebo rekonstrukce? Světelná kupole Libra je standardně dodávána s věncem GFK. V závislosti na požadavcích jsou k dispozici další typy věnců. Pro sanaci lze zvolit například sanační věnec nebo sanační rám z PVC.	 Nástavec GFK  Sanitační nástavný rám PVC	Více informací na Stránce 25
3. Zasklení	Jaká varianta zasklení? V závislosti na požadavcích mohou být vybrány 2 až 4vrstvé světelné kupole: čiré, opálové nebo kombinované. Kromě toho jsou možná speciální zasklení, jako je silent ELS, sněhová nebo tmavá kupole nebo ploché tmavé klapky.	 2-vrstvé  3-vrstvé  4-vrstvé	Více informací na Stránce 26
4. Otevírací systém	Větratelné nebo zavřené? Světelná kupole Libra může být instalována jako tuhá varianta nebo jako větratelný model. Ale i ten, kdo se nejprve rozhodne pro trvale uzamčenou kupoli, má vždy možnost s minimálním úsilím dodatečně vybavit ventilační funkci.	 Světelná kopule Libra s odvětrávací funkcí	Více informací na Stránce 28
5. Příslušenství	Jaké doplňkové funkce? Naše světelné kupole lze individuálně přizpůsobit vašim potřebám pomocí bezpečnostního příslušenství, jako je ochrana proti krupobití nebo proti propadnutí, funkce pro střešní výstupy, ochrana proti hmyzu a další doplňky.	 Ochranné mřížky proti krupobití DHSS_W  Ochrana proti pádu DSS_A / DSS_A-L	Více informací na Stránce 30

1 Velikost

Světelnou kopuli Libra nabízíme v následujících velikostech:

Velikosti světelné kopule Libra (v cm)										
50 x 100	60 x 60	80 x 80	90 x 90	100 x 100	120 x 120	125 x 125	150 x 150	170 x 300	180 x 180	200 x 200
50 x 150	60 x 90	80 x 100	90 x 120	100 x 150	120 x 150	125 x 250	150 x 180		180 x 240	200 x 250
	60 x 120			100 x 200	120 x 180		150 x 210		180 x 250	200 x 270
				100 x 240	120 x 240		150 x 240		180 x 270	
				100 x 250	120 x 250		150 x 250			
				100 x 300	120 x 270		150 x 270			
							150 x 300			



2 Nástavce

Světelná kopule Libra je standardně dodávána s lehkým GFK rámem. Tento rám zajišťuje maximální tepelnou izolaci a atraktivní vzhled. Při zvýšených požadavcích na stabilitu – například při použití RWA zařízení – se doporučuje použití robustního a torzně tuhého ocelového rámu. Jako univerzální řešení pro opravy a výměnu nabízejí sanitační rámy a sanitační nastavné rámy od INDU LIGHT všechny možnosti pro modernizaci bez tepelných mostů. Tím je zajištěno bezpečné připojení k střešní krytině a výměna starých, opotřebovaných a poškozených světelných kopulí je snadnou záležitostí. Díky kompatibilitě i s řadou cizích výrobků neexistují téměř žádná omezení, pokud jde o instalaci a přestavbu.

Novostavby

GFK-Nástavec

S integrovanou izolací, atraktivní vzhled, vysoké izolační vlastnosti.

Šířka: 34 oder 64 mm

Výška: 150, 300, 400 oder 500 mm

Ocelový nastavný rám

Standardně vybaveno nastavnou minerální vláknitou izolací a PVC střešním připojovacím profilem, speciálně pro Libra NRW.

Šířka: 62 mm

Výška: 300, 500 oder 600 mm

Rekonstrukce

PVC sanitační rám

Kompatibilní adaptér pro optimální spojení kryty s existujícím nastavným rámem.

Ocelový sanitační nastavný rám

Standardně vybaveno nastavenou minerální vláknitou izolací a PVC střešním připojovacím profilem pro zvýšení stávajících nastavných ráků.

Šířka: až do 62 mm

Výška: 250 mm

PVC-Sanitační nastavný rám

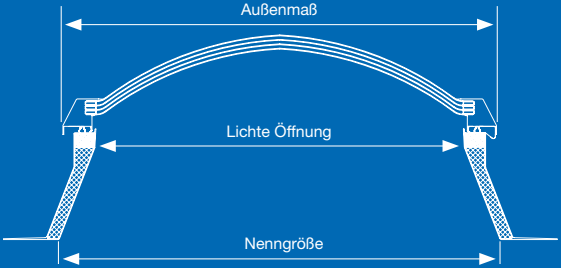
Funkční vícekomorový systém, který umožňuje optimální přizpůsobení pro zvýšení stávajících nastavných ráků.

Šířka: 60 mm

Výška: 200 mm

Fokus
Správná míra

Níže uvedená grafika vám pomůže při výběru správné světelné kopule. Další informace k tomu naleznete také na **Stránce 49**.



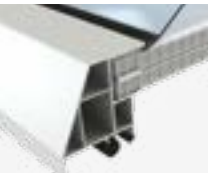
Vnější rozměry
Konečná velikost namontovaného plochého střešního okna

Světelný otvor
Otevření plochého střešního okna s ohledem na geometrii nástavce.

Jmenovitá velikost
Odpovídá otvoru ve střešní ploše.

3 Zasklení

Díky konfiguraci zasklení si můžete světelnou kopuli Libra přesně přizpůsobit vašim potřebám z hlediska energetické účinnosti, světelného efektu a zvukové izolace.

2-vrstvé		opal/opal U _t -Wert: 2,7 W/m²K U _r -Wert: 2,5 W/m²K Zvuková izolace: ca. 20 dB Prostup světla: ca. 67 %		čiré/čiré U _t -Wert: 2,7 W/m²K U _r -Wert: 2,5 W/m²K Zvuková izolace: ca. 20 dB Prostup světla: ca. 85 %
3-vrstvé		opal/opal/opal U _t -Wert: 1,8 W/m²K U _r -Wert: 1,8 W/m²K Zvuková izolace: ca. 22 dB Prostup světla: ca. 55 %		čiré/čiré/čiré U _t -Wert: 1,8 W/m²K U _r -Wert: 1,8 W/m²K Zvuková izolace: ca. 22 dB Prostup světla: ca. 78 %
4-vrstvé		opal/2 x čiré/opal U _t -Wert: 1,5 W/m²K U _r -Wert: 1,5 W/m²K Zvuková izolace: ca. 22 dB Prostup světla: ca. 57 %		
ELS 1/2		PMMA opal/PC 32 čiré U _t -Wert: 0,91 W/m²K U _r -Wert: 0,88 W/m²K Zvuková izolace: ca. 23 dB Prostup světla: ca. 32 %		PMMA opal/PC 2 x 16 čiré U _t -Wert: 0,82 W/m²K U _r -Wert: 0,85 W/m²K Zvuková izolace: ca. 23 dB Prostup světla: ca. 25 %

U_t und U_r nach DIN EN 1873

Speciální zasklení, jako je ELS-Silent, zasklení pro sněhové zatížení nebo tmavé kopule a ploché tmavé klapky, naleznete v příslušenství na stránce 30.

Fokus ELS-Zasklení



Ověřená technologie Energy-Line-Silent (ELS), kterou INDU LIGHT velmi úspěšně používá u světlovodů Topline, je také využívána u světelné kopule Libra. Integrací jedné nebo dvou dodatečných polykarbonátových dutinkových desek se tato technologie stává zárukou optimálních tepelně izolačních vlastností a hodnoty zvukové izolace.



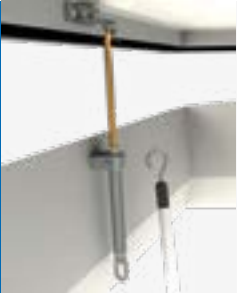
DAV Kletterzentrum Augsburg
V oblasti boulderingu DAV Kletterzentrums v Augsburgu zajišťuje světelná kopule Libra světlo a čerstvý vzduch během sportovního výkonu. Rytmičky rozmístěné otvory v střeše vrhají do boulderové oblasti nepřímé denní světlo a vytvářejí pocit, že jste na dosah nebe.

Světelná kopule Libra

4 Otevírací systém

Moderní otevírací systémy rozšiřují funkci naší světelné kopule o větrání prostor pod ní. Máte na výběr mezi třemi produktovými řadami: Naše Industrial-otevřené systémy představují nejvýhodnější variantu v funkčním industriálním designu. Jsou zvláště vhodné pro prostory s výškou stropu od 6 metrů. Tiché Office-otevřené systémy mají opticky kvalitnější vzhled a jsou ideální pro prostory s výškou stropu mezi 4 a 6 metry, zatímco Home-otevřené systémy jsou obvykle navrženy pro bytovou výstavbu nebo podobné budovy až do výšky stropu 4 metry. Kromě toho může být světelná kopule Libra vybavena také manuálním šroubovým pohonem s ruční klikovou tyčí.

Šroubový pohon
manuální



IL-OS-06-01
zdvih 280 mm

Manuální otevírání světelné kopule pomocí ručně ovládané klikové tyče.

Industrial – cenově výhodný a funkční

Šroubový pohon
230 V



IL-OS-03-01
zdvih 300 mm

Cenově výhodný otevírač s odolným plastovým krytem.



IL-OS-03-02
zdvih 500 mm

Cenově výhodný otevírač s odolným kovovým krytem.

Kancelář – tiché provedení

Šroubový pohon
24 V



IL-OS-01-07
zdvih 300 mm

IL-OS-01-08
zdvih 500 mm

Atraktivní otevírač v elegantním metalickém vzhledu, snižující hlučnost, připojitelný k inteligentnímu 24 V řízení.

Šroubový pohon
230 V



IL-OS-01-01
zdvih 300 mm

IL-OS-01-02
zdvih 500 mm

Atraktivní otevírač v elegantním metalickém vzhledu, snižující hlučnost, připojitelný k síťovému napájení na staveništi s ventilačním tlačítkem.



DAV Kletterzentrum Augsburg
DAV Kletterzentrum v Augsburgu sáhá po cenově výhodných a funkčních otevíracích systémech.

Domov – nenápadné provedení

Řetězový pohon
24 V



IL-OS-02-05
zdvih 350 mm

IL-OS-02-06
zdvih 600 mm

Kompaktní a elegantní otevírač s kvalitním kovovým vzhledem, vybavený funkcí Soft-Close, připojitelný k inteligentnímu 24 V řízení, volitelně s skrytým vedením kabelů.

Řetězový pohon
230 V



IL-OS-02-01
zdvih 350 mm

IL-OS-02-02
zdvih 600 mm

Kompaktní a elegantní otevírač s kvalitním kovovým vzhledem, vybavený funkcí Soft-Close, připojitelný k síťovému napájení na staveništi s ventilačním tlačítkem, volitelně s skrytým vedením kabelů.

5 Příslušenství

Naše příslušenství dělá ze světelných kopulí skutečné multitanty. Ať už s bezpečnostními nebo ochrannými funkcemi, až po střešní výstupy nebo schodišťové sety, kopule lze přizpůsobit vašim specifickým požadavkům.

Ochrana proti pádu

Aktualizované právní předpisy, jako je norma DIN 4426 a směrnice pro pracovní místa (ASR) 2.1, požadují opatření proti propadnutí pro střešní světlíky. Použitím ověřených a certifikovaných bezpečnostních produktů INDU LIGHT, jak pro vnitřní, tak pro vnější ochranu, plně splňujete tyto stavební předpisy.



Ochrana proti krupobití DHSS_W

Extrémně stabilní vnější ochrana proti krupobití a propadnutí, určená k ochraně osob a majetku.



Absturzkorb DSS_A und DSS_A-L

Vnitřní ochrana proti pádu pro novostavby a dodatečnou instalaci na stávající stavby.

Ochranné funkce

Zvuk

ELS Silent

Speciální kombinace zasklení pro zvýšené požadavky na akustickou izolaci.

Teplo

sun reflect

Reflexní vnější plášť snižuje ohřev prostoru.

(UV)-světlo

Dunkel-Kuppel

Neprůhledný vnější plášť, vnitřní skořepina černá, Propustnost světla < 1 %

(UV)-světlo

Dunkel-Klappe

Deska kombinovaná s hliníkovým krytem, vnitřní strana na RAL 9010 čistě bílá, průchod světla < 1 %.

Sněh

Schneelast-Kuppel

Zesílená vnější plášť pro zvýšené požadavky na sněhové zatížení.

Insekt

Insektenschutz-Gitter

Vložka s mřížkou v nástavci pro ochranu proti hmyzu.



Fachlinik Ichenhausen
Transparentní světelné kopule ve Fachlinik Ichenhausen jsou vybaveny ochranným košem DSS_A.

Střešní výstup



Manuální
Manuální střešní výstup s pružinovými kolíky (kompatibilní s elektrickým větráním) nebo oknem s madlem, na přání uzamykatelný.



Elektrický
Elektrický střešní výstup s 24 V motorem a bílými kryty příslušenství.

Souprava pro schodiště

VdS-certifikovaná souprava pro odvod kouře pro schodiště, jednotlivé komponenty k dispozici.





Odvod kouře z kopule

Libra NRWG



Odvod kouře z kopule NRW od INDU LIGHT

Bezpečnost díky přirozenému odvodu kouře.

Světelný kužel pro odvod kouře Libra NRW se používá k prodloužení času na záchranu lidí a snížení materiálních škod v případě požáru.

U přirozených zařízení pro odvod kouře a tepla (NRWG) je kladeno důraz na správné dimenzování a ověřenou bezpečnost. Tato zařízení zabraňují flash-over (rychlé-

mu vzplanutí) a zajišťují bezpečné odvádění kouřových plynů. To zaručuje udržení vrstvy s nízkou koncentrací kouře a umožňuje rychlejší záchranu osob hasiči. Navíc odváděním tepla se zachovává nosnost stavebních prvků, čímž se zabraňuje úplné destrukci budovy a zajišťuje ochrana majetku.

Proč Libra NRW?

Vlastnosti produktu

Zabezpečení

- Kvalifikovaný odvod kouře testovaný podle DIN EN 12101-2
- Pneumatický: VdS systémové uznání a uznání zařízení.

Renovace

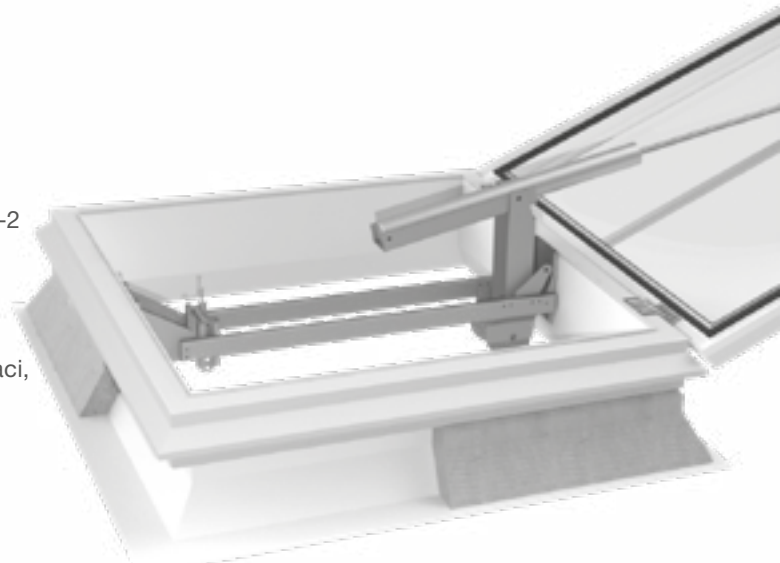
- Podle normy DIN EN 12101-2 testované řešení pro renovaci, také pro stávající budovy.

Energie

- Až do 0,85 W/m²K, možné i u zařízení pro odvod kouře, např. pro klimatizované nebo vytápěné místnosti.

Rozmanitost

- Široká nabídka přirozených odvodů kouře až do rozměru 200 x 270 cm.



VdS-Akreditace systému

Libra NRW (pneumatiký) je kvalifikovaný odvod kouře se schválením VdS systému.

V 6 krocích k vhodnému odvodu kouře

Konfigurace odvodu kouře z kopule NRW

Najděte správný světelný kužel pro odvod kouře pro váš stavební projekt. Následujících 6 kroků vám poskytne základní orientaci. Začínající výběrem provozního režimu a konče možnými doplňky a příslušenstvím, můžete svůj světelný kužel pro odvod kouře nakonfigurovat podle vašich představ a požadavků.

1. Betriebsart

Elektrický nebo pneumatický?

Světelný kužel pro odvod kouře Libra NRW může být provozován elektricky (24 V) nebo pneumaticky.



elektrický



pneumatický

Více informací na **Stránce 36**



2. Velikost

Jak velký může být?

Střešní otvor definuje jmenovitou velikost. Jaké jsou rozměry tohoto střešního otvoru? 25 velikostí, obdélníkové nebo čtvercové, od 100 x 100 cm až po 200 x 270 cm.



rechteckiges Format

Více informací na **Stránce 36**



3. Nástavec

Novostavba nebo rekonstrukce?

Pro Libra NRW se doporučuje použití extrémně robustního a torznímu namáhání odolného ocelového rámečku. Pro stávající budovy je obzvláště vhodný ocelový sanovací nástavec.



Ocelový nástavec.



Ocelový sanační nástavec.

Více informací na **Stránce 37**



4. Zasklení

Jaká varianta zasklení?

Pro použití světelného kuželu Libra jako NRW jsou k dispozici všechny varianty zasklení světelného kuželu Libra.



2-vrstvé



3-vrstvé



4-vrstvé

Více informací na **Stránce 37**



5. Otevírací systém/odvod kouře

Je požadována ventilační funkce?

Kromě funkce odvodu kouře může být Libra NRW vybavena také elektrickou nebo pneumatickou ventilační funkcí (u provozního režimu 24V je již zahrnuta).



Světelná kopule Libra NRW s ventilační funkcí

Více informací na **Stránce 38**



6. Příslušenství

Doplňky ke světelné kopuli

Větrné stěny, sněhové kužely, bezpečnostní příslušenství jako ochrana proti krupobití nebo proti pádu a další příslušenství lze přizpůsobit vašim potřebám.



Větrná stěna



Ochrana proti pádu a krupobití DHSS_W

Více informací na **Stránce 39**

1 Provozní režim

Kvalifikovaný světelná kopule pro odvod kouře Libra NRWG splňuje normu DIN EN 12101-2 a může být proveden v jedné ze dvou následujících provozních režimů:



Elektrický (24 V)*
Moderní řídicí technologie pro použití v 24 V/230 V elektroinstalacích.



Pneumatický
Ekonomicky atraktivní řízení s VdS systémovým a zařízeníovým schválením, vhodné pro renovace a modernizace stávajících zařízení.

*Na vyžádání je k dispozici také ve verzi 48 V.

2 Velikost

Světelnou kopuly pro odvod kouře Libra NRWG nabízíme standardně v následujících nominálních velikostech:

Velikosti Libra NRWG (v cm)					
100 x 100	120 x 120	125 x 125	150 x 150	180 x 180	200 x 200
100 x 150	120 x 150	125 x 250	150 x 180	180 x 240	200 x 250
100 x 200	120 x 180		150 x 210	180 x 250	200 x 270 *
100 x 240	120 x 240		150 x 240	180 x 270	
100 x 250	120 x 250		150 x 250		
	120 x 270		150 x 270		

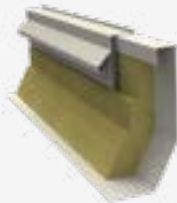
* Možné pouze v provozním režimu elektrický (24 V).

3 Nástavce

Pro světelný kužel pro odvod kouře Libra NRWG se doporučuje použití extrémně robustního a torsně tuhého ocelového rámu. V kombinaci s větrnými stěnami zajišťuje bezpečný odvod kouře.

Pro stávající budovy je zvláště vhodný ocelový sanitační rám.

Novostavby



Ocelový nastavný rám
Standardně vybaveno nastave-nou minerální izolační vrstvou a PVC střešním připojovacím profilem, speciálně pro Libra NRWG.

Šířka: 62 mm
Výška: 300, 500 oder 600 mm



GFK-nástavec
Integrovaná izolace, atraktivní vzhled, vysoké izolační hod-noty.

Šířka: 64 mm
Výška: 500 mm

Renovace



Ocelový sanitační nastavný rám
Standardně vybaven mine-rální izolační vrstvou a PVC střešním připojovacím profilem pro zvýšení stávajících rákůů.

Šířka: až do 62 mm
Výška: 250 mm



PVC-Sanitační nastavný rám
Funkční více-stěnný systém, který umožňuje optimální přizpůsobení pro zvýšení stá-vajících rákůů.

Šířka: 60 mm
Výška: 200 mm

4 Zasklení

Pro použití světelné kopule Libra jako NRWG jsou k dispozici všechny varianty zasklení světelné kopule Libra. Další infor-mace naleznete na stránce 26.

5a Otevírací systém/Libra NRWG elektrický

Odvod kouře Libra NRWG v provozním režimu „elektrický“ nabízí kromě funkce odvodu kouře také plynule nastavitelnou ventilační funkci. Pro využití této funkce je nutné samostatně zakoupit ovládání s programováním „mezerové větrání“. Všechna ovládání od INDU LIGHT jsou při výrobě u elektrických NRWG nastavena na mezerové větrání přibližně 300 mm.



5b Otevírací systém/Libra NRWG pneumatický

Kouřový odtah Libra NRWG může být v provozním režimu „pneumatický“ dodán buď jako čistý kouřový odtah, nebo jako kouřový odtah s přídatnou ventilační funkcí.

Výhradně NRWG (bez ventilační funkce)

NRWG

Funkce otevřít (Standard)

Otevřené světlíky, které byly otevřeny aktivací, mohou být znovu uzavřeny pouze ručně z střechy.

Funkce otevřít/zavřít

Umožňuje pneumatické zavření světlíků, které byly otevřeny aktivací*.

Podmínka:
Alarmová skříňka s funkcí Otevřít/Uzavřít

Elektrické nebo pneumatické otevírání

Šroubový pohon
230 V

Elektrické otevírání

zdvih 300 nebo 500 mm

Cenově výhodný otevírač s odolným plastovým nebo kovovým krytem.

Pneumatické otevírání

zdvih 300 nebo 500 mm

Oboustranně zajištěný a tichý otevírač.

6 Příslušenství

Naše příslušenství promění kouřové odvětrávací systémy v opravdové univerzální nástroje. Kromě bezpečnostních funkcí pro ochranu proti propadnutí jsou zejména větrné stěny a řízení důležitými vybaveními pro odvětrávací světlíky s funkcí kouřového odvodu.



Deflektor větru

Větrné deflektory umístěné ve vnějším rohovém prostoru slouží ke zlepšení proudění vzduchu a ke snížení citlivosti světlíků s kouřovým odvodem na boční vítr. Tímto způsobem se zlepšuje aerodynamicky účinná otevírací plocha (Aa).

Ovládání

Elektricky

Spuštění otevíracího mechanismu může být provedeno buď manuálně pomocí RWA tlačítka, nebo automaticky prostřednictvím různých kouřových či tepelných detektorů. Všechna NRWG (přírozená zařízení pro odvod kouře a tepla), která jsou propojena ve skupině, se po manuálním spuštění automaticky otevrou.

Funkce Otevřít/Zavřít:

Díky funkci Otevřít/Zavřít lze otevřená zařízení pro odvod kouře a tepla v případě falešného poplachu opět rychle a bezpečně uzavřít, aniž by bylo nutné vstupovat na střechu. Tato funkce je u elektrického ovládání součástí standardní výbavy.

Pneumaticky

Spuštění otevíracího mechanismu probíhá u každého jednotlivého zařízení pro odvod kouře automaticky na základě teploty. Kromě toho je možné centrální spuštění prostřednictvím ručně ovládaného poplachového tlačítka. Všechna NRWG (přírozená zařízení pro odvod kouře a tepla), která jsou propojena ve skupině, se po manuálním spuštění automaticky otevrou. RWA systémy (zařízení pro odvod kouře a tepla) jsou ovládány manuálně nebo automaticky prostřednictvím tepelného spouštění, požárních detektorů nebo požární signalizace.

Funkce Otevřít/Zavřít:

Všechna zařízení pro odvod kouře a tepla mohou být volitelně vybavena funkcí Otevřít/Zavřít.

Kupole odolná vůči sněhové zátěži

Kupole odolná vůči sněhové zátěži se zesíleným vnějším pláštěm by měla být zvolena v případě, že lze v místě instalace zařízení pro odvod kouře očekávat zvýšenou sněhovou zátěž.

Ochranná mřížka proti hmyzu

Mřížka integrovaná do montážního rámu slouží k ochraně proti hmyzu.



Odvod kouře z kopule Libra NRW

6 Příslušenství

Ochrana proti propadnutí

Aktualizované právní předpisy, jako je DIN 4426 a směrnice pro pracoviště (ASR) 2.1, požadují opatření proti propadnutí pro střešní světlíky. Použitím certifikovaných a ověřených bezpečnostních produktů INDU LIGHT, umístěných jak uvnitř, tak i na vnějšku, plně splníte tyto stavební předpisy.



Ochrana proti propadnutí a krupobití DHSS_W

Extrémně stabilní, vnější ochrana proti krupobití a propadnutí, určená k ochraně osob a majetku.



Ochrana proti pádu DSS_A a DSS_A-L

Vnitřní ochrana proti pádu pro novostavby a dodatečnou montáž na stavebách.



RIA Polymers Zimmern o.R.
Světlík pro odvod kouře Libra NRW s elektrickým otvíračem a ochranným košem proti pádu DSS_A.



Údržba od INDU LIGHT
Náš údržbářský tým se postará o trvalou funkčnost vašich zařízení pro odvod kouře a tepla.

Odvod kouře z kopule Libra NRW

Údržba

Aby byla zajištěna trvalá funkčnost instalovaného zařízení pro odvod kouře a tepla a udržena hodnota této investice, je nezbytné pravidelné a odborné ošetření a údržba této vždy připravené bezpečnostní instalace. Roční údržba je považována za základní povinnost investora nebo provozitele podle různých zákonů, vyhlášek, směrnic a předpisů (např. DIN 18232-2/10.2). INDU LIGHT je VdS-certifikovaný dodavatel pro zařízení pro odvod kouře a tepla a zajišťuje odbornou a ekonomickou údržbu.

zovatele podle různých zákonů, vyhlášek, směrnic a předpisů (např. DIN 18232-2/10.2). INDU LIGHT je VdS-certifikovaný dodavatel pro zařízení pro odvod kouře a tepla a zajišťuje odbornou a ekonomickou údržbu.

Údržba
Kontakt

Servisní tým INDU LIGHT vám rád připraví nezávaznou nabídku na údržbu a je k dispozici pro jakékoli dotazy.

E-Mail info@indu-light.cz



Světelná kopule

Rund



Kulatá světlíková kupole od INDU LIGHT

Navrhování prostoru s přirozeným denním světlem.

Pokud má jít o něco zaobleného, tato světlíková kupole s různými možnostmi zasklení poskytuje prostor pro kreativní osvětlení interiéru. V kombinaci s ventilačním rámem je kulatá

světlíková kupole ideální pro každodenní větrání a odvětrávání. Tak se spojují estetika a funkčnost.

Světelná kupole rund

Struktura systému

- Lehká světlíková kupole**
- A** Velká flexibilita díky individuálním variantám zasklení z vysoce kvalitních plastů.
- Nástavec**
- B** Stabilní upevnění kování, otevíračů a bezpečnostního vybavení v montážním rámu z sklolaminátu.



4 kroky k vhodné světlíkové kupoli:

Konfigurace kruhové světelné kopule

Najděte správnou kulatou světlíkovou kupoli pro váš stavební projekt. Pomocí následujících 4 kroků ji můžete nakonfigurovat podle svých představ a požadavků, počínaje nominální velikostí až po možné otevírací systémy.

1. Velikost

Jak velká může být?

Střešní otvor určuje nominální velikost. Jaké rozměry má tento střešní otvor?

Světelná kopule rund								
Velikost (ø v cm)	60	80	90	100	120	150	180	200
Světlá plocha (m²)	0,13	0,28	0,38	0,50	0,79	1,33	2,01	2,54



2. Nástavec	GFK-Nástavec Díky integrované izolaci montážní rám poskytuje vysoké izolační hodnoty při atraktivním vzhledu.	 Nástavec GFK Výška: 150, 300 nebo 500 mm



3. Zasklení	Jakou variantu zasklení zvolit? Vaše požadavky na tepelnou izolaci a propustnost světla můžete splnit výběrem vhodného typu zasklení.	 2-vrstvé	 3-vrstvé	 4-vrstvé	 5-vrstvé	 Isotherm (Ochrana proti propadnutí)
		2x1 opal nebo 2x čiré	3xopal nebo 3x čiré	1x opal 2x čiré 1x opal	1x opal 3x čiré 1x opal	PMMA opal PMMA čiré WD Sklo



4. Otevírací systém	Větrací funkce V kombinaci s ventilačním rámem z GFK může být kulatá světlíková kupole vybavena také otevíracím mechanismem.	 Ventilační rám GFK Pro větrací funkci nezbytné	 Elektricky Šroubový motor 230 V Zdvih 300 nebo 500 mm	 Elektrický Tandem S napájecím zdrojem 230/24 V Zdvih 300 nebo 500 mm
			+	nebo



Renovace & opravy



Praktický tip

Zaměření světlíkové kupole a plochého střešního okna

Zaměření světlíkových kupolí nebo plochých střešních oken není žádná věda, ale bez správného měření je chybná objednávka téměř nevyhnutelná. Výsledek: příliš malé nebo příliš velké. Následující kroky vám ukážou, na co si musíte dát pozor při měření produktů INDU LIGHT, stejně jako produktů jiných výrobců. Na následujících stránkách naleznete také stručnou kontrolní seznam pro vaši podporu.

Rozbité, špinavé, zastaralé...

Renovace střešních světlíků

Existuje mnoho důvodů, proč by se střešní okna a okna do plochých střech měly renovovat:

Změna využití



Chcete stávající jednoduchou světlíkovou kupoli v budoucnu využívat jako přirozený odvod kouře? Bývalý střešní výlez má v budoucnu sloužit pouze k ventilační funkci? Renovací světlíkových kupolí a plochých střešních oken můžete snadno změnit jejich funkci.

Zastaralost



Křehnutí a zabarvení způsobené desetiletou UV-irací, zkorodovaná mechanika, špatné hodnoty tepelné izolace (U-hodnoty)? Uveďte stará střešní světlíky renovací do souladu s aktuálním technickým standardem.

Znečištění



Kromě vlivů počasí jsou to především podmínky výroby v halách, které způsobují, že se světlíkové kupole časem znečistí natolik, že běžné čištění již nestačí. Renovací kupolí vrátíte světlo zpět tam, kde je potřeba.

Vadnost



Extrémní povětrnostní jevy se v posledních letech stále častěji vyskytují. Kromě bouří je zejména krupobití častou příčinou poškození světlíkových kupolí a světlovodů. Důsledky mohou být vodní škody až po úplnou ztrátu využitelnosti budovy. Renovujte a modernizujte poškozená zařízení prostřednictvím plochých střešních oken nebo světlíkových kupolí INDU LIGHT. Lze také nahradit stávající produkty jiných výrobců.

Špatná velikost

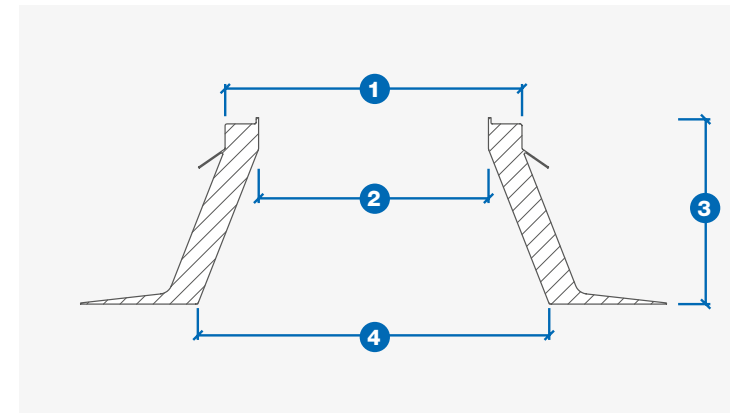


Podle směrnice pro ploché střechy musí být světlíkové kupole a plochá střešní okna umístěna alespoň 0,15 m nad vodivou rovinou. INDU LIGHT z bezpečnostních důvodů doporučuje minimálně 0,25 m nad vodivou rovinou. Pokud je například dodatečně aplikována izolace a stávající světlíkové kupole nejsou vyměněny, mohou být funkčně zvýšeny pomocí sanovaných montážních rámu.

Upgrade



Spojte nezbytnou renovaci s optickým a funkčním vylepšením. Místo staré světlíkové kupole může v budoucnu skleněné ploché střešní okno Stella zajistit světlo a čerstvý vzduch ve vašich prostorách.



1 Vnější rozměry



V prvním kroku zjistíte vnější rozměry stávajícího montážního rámu v délce a šířce.

2 Světelný otvor



Poté změříte světelný otvor také v délce a šířce.

3 Výška nástavce



Pro zjištění výšky rámu změřte vzdálenost od střešní konstrukce až k horní hraně montážního rámu.

4 Střešní otvor



Pokud je to možné, změřte také délku a šířku střešního otvoru. V některých případech je vhodné tento rozměr změřit pomocí laserového měřicího přístroje zespodu.

5 Ostatní rozměry



Další potřebné rozměry mohou vyplývat z konkrétních požadavků. Pokud například mají být doinstalována ochranná mřížky proti propadnutí, je nutné změřit polohu otevíracích systémů.

Snadná výměna

Kontrolní seznam renovace

Pro konkrétní dotazy jednoduše zašlete vyplněný kontrolní seznam e-mailem na adresu info@indu-light.cz.

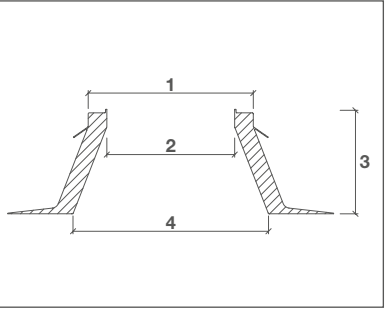
Výrobce stávajícího produktu

☐ INDU LIGHT

☐ Neznámý

☐ Jiný:

Rozměry



1 (Vnější rozměry)

→

cm

X

cm

2 (Světelný otvor)

→

cm

X

cm

3 (Výška nástavce)*

→

cm

X

cm

4 (Střešní otvor)*

→

cm

X

cm

*Uvedte pouze v případě výměny montážních ráků.

Ihr Bauvorhaben

Jméno

Ulice

Čp.

PSČ

Město

Vaše kontaktní údaje

Firma

Jméno

Ulice

Čp.

PSČ

Město

Telefon

Telefax

Mobil

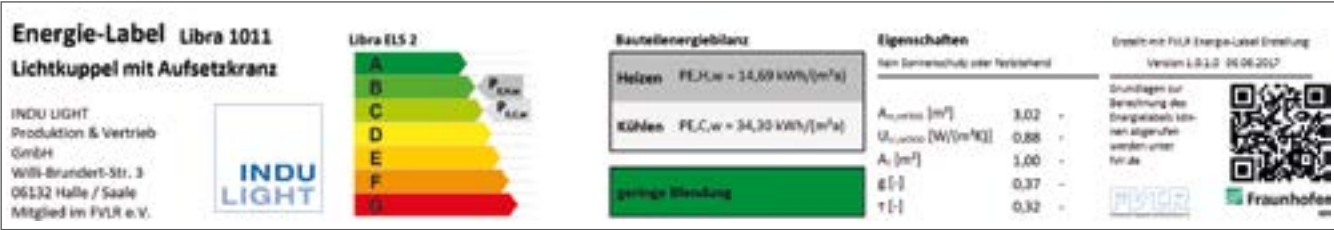
E-Mail

Ostatní údaje

Ze starého na nové

Energeticky efektivní renovace

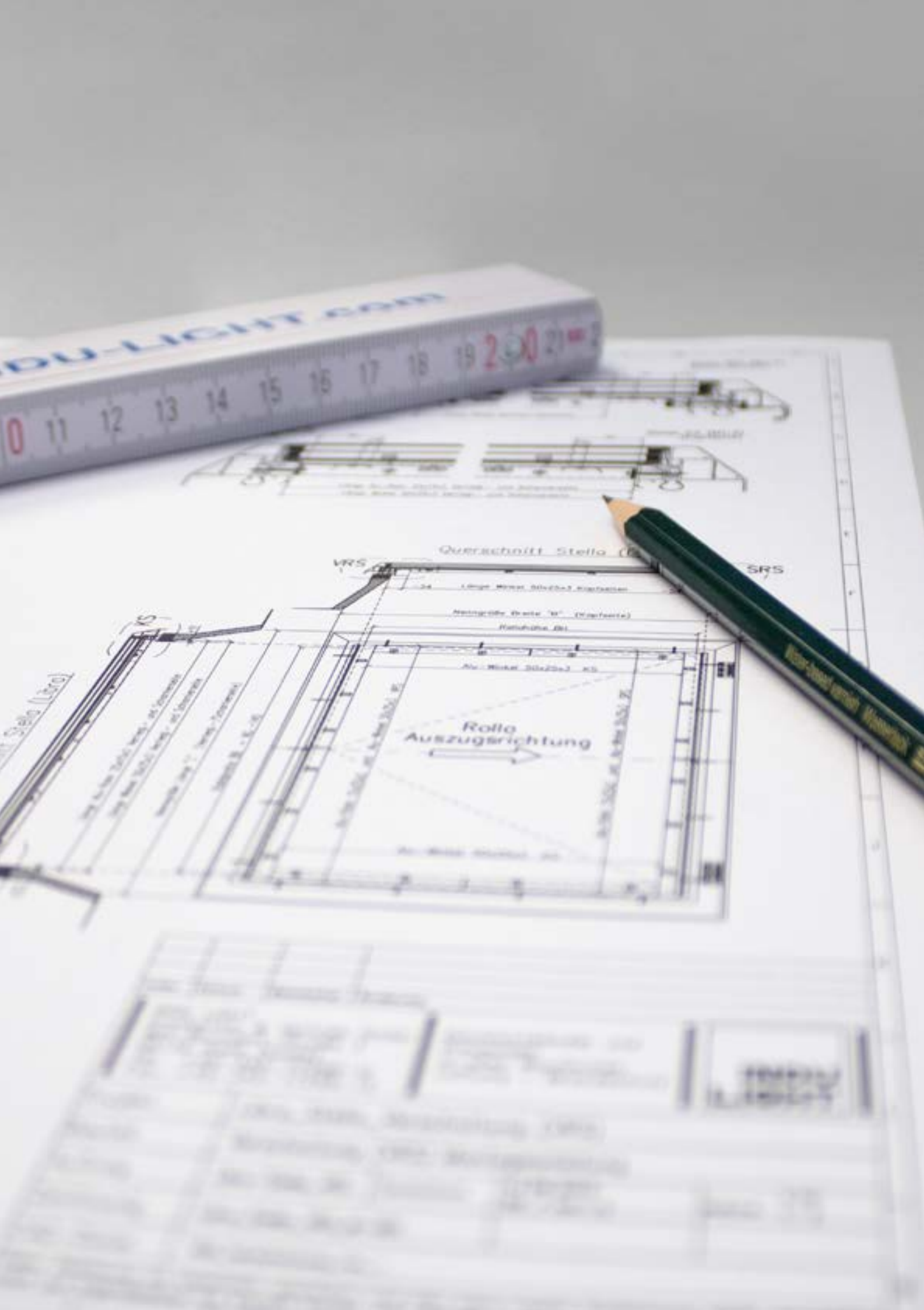
Společně s FVLR (Odborovým svazem pro denní světlo a ochranu proti kouři e.V.) a Fraunhoferovým institutem bylo vyví-
nuto energetické označení pro větší transparentnost v oblasti energetické spotřeby. Díky tomuto označení získáte nezá-
vislou energetickou klasifikaci jednotlivých produktů, což vám pomůže při rozhodování o koupi. Známe vám to? Ano, tento
štítek je již několik let úspěšně používán například při nákupu velkých domácích spotřebičů, jako jsou lednice.



Výpočet energetického štítku

Výpočet je založen na postupu ISO/DIS 18292. Při něm se určuje energetická spotřeba pro vytápění a chlazení jednot-
livých konstrukčních prvků. K tomu se používá stanovená referenční budova, která je vypočítána podle postupu DIN V
18599:2011-12 na základě následujících kritérií:
Referenční budova: Délka 45 m / Šířka 30 m / Výška 8 m, podíl světlíkového prostoru = 15 %
Referenční technologie: EnEV 2016
Referenční klima: EnEV, Postupim
Profil využití: „Obchodní a průmyslové haly – středně těžká práce, převážně stojící činnost“ podle DIN V 18599-10: 2011-12
Vnikání vzduchu: podle standardních hodnot

Na požádání obdržíte od INDU LIGHT k každé objednávce produktové energetické označení. Rádi vám také poskytneme pora-
denství na téma energeticky efektivní renovace.



Čísla, data, fakta

Technické detaily

U-hodnota plochého střešního světlíku Stella

	Tepelně izolační sklo		Ochranné sklo proti slunci	
	2-vrstvé	3-vrstvé	2-vrstvé	3-vrstvé
U _r „Flachdachfenster“	1,4	0,98	1,4	0,98
U _w „Flachdachfenster“	1,3	0,98	1,3	0,98
U _{rc} GFK 150/60	1,3	0,96	1,2	0,96
U _{rc} GFK 300/60	1,0	0,81	1,0	0,81
U _{rc} GFK 400/60	0,95	0,75	0,92	0,75
U _{rc} GFK 500/60	0,89	0,71	0,86	0,71
U _{rc} Alu 300/60 ¹⁾	1,8	1,6	1,8	1,6
U _{rc} Alu 400/60 ¹⁾	1,7	1,5	1,7	1,5
U _{rc} Alu 500/60 ¹⁾	1,6	1,4	1,5	1,4
U _{rc} Alu 600/60 ¹⁾	1,5	1,3	1,4	1,3
U _{rc} Alu-GFK-Verbund 300/45 ⁴⁾	1,2	0,97	1,2	0,97
U _{rc} Alu-GFK-Verbund 500/45 ⁴⁾	1,1	0,88	1,0	0,88

Hodnoty zvukové izolace plochého střešního okna Stella

	2sklo	3sklo
Sklo ²⁾	ca. 42 dB	ca. 39 dB
R _{w,P} Křídlo ³⁾ s PVC-osazovací rám	41 dB	39 dB

Solární transmise (solární zisk) plochého střešního okna Stella – DIN EN 410

Zasklení	Propustnost světla τ _{D65} [ca.]	Celková propustnost energie g [ca.]
Tepelně izolační sklo 2-vrstvé čiré	79 %	61 %
Tepelně izolační sklo 2-vrstvé opal	54 %	53 %
Tepelně izolační sklo 3-vrstvé čiré	72 %	51 %
Tepelně izolační sklo 3-vrstvé opal	49 %	48 %
Ochranné sklo proti slunci 2-vrstvé čiré	68 %	37 %
Ochranné sklo proti slunci 2-vrstvé opal	52 %	35 %
Ochranné sklo proti slunci 3-vrstvé čiré	62 %	34 %
Ochranné sklo proti slunci 3-vrstvé opal	48 %	33 %

Prodyšnost plochého střešního okna Stella ⁵⁾ – DIN EN 12207

	Propustnost vzduchu
Zasklení	WSG 2-vrstvé, WSG 3-vrstvé, SSG 2-vrstvé, SSG 3-vrstvé
Třída	4

Odolnost proti dešti plochého střešního okna Stella ⁵⁾ – DIN EN 12208

	Vodotěsnost
Odolnost proti dešti SRD ⁵⁾ 0-25° Úhel instalace	E2100

Povolené sněhové zatížení plochých střešních okenStella – DIN 18008-2

Velikost (NG) v cm x cm	2sklo		3sklo	
	s [kN/m²] ⁶⁾	s _k [kN/m²] ⁷⁾	s [kN/m²] ⁶⁾	s _k [kN/m²] ⁷⁾
60 x 60	4,25	5,31	0,68	0,85
60 x 90	1,05	1,31	0,68	0,85
80 x 80	3,74	4,68	0,68	0,85
90 x 90	4,25	5,31	1,46	1,82
90 x 120	2,67	3,33	1,05	1,31
100 x 100	3,44	4,36	1,66	2,07
100 x 150	3,09	3,86	1,93	2,41
120 x 120	4,25	5,31	3,74	4,68
120 x 150	3,09	3,86	2,40	3,00
125 x 125	3,49	4,36	3,37	4,21
150 x 150	2,40	3,00	1,88	2,35

¹⁾ Není vhodné pro vytápěné vnitřní prostory

²⁾ Údaje výrobce

³⁾ Zkouška podle normy DIN EN ISO 10140. R_{w,P} = hodnocená zvuková izolace na zkušebním zařízení. Zohlednit předběžnou hodnotu (obvykle 2 dB).

⁴⁾ Není vhodné pro vytápěné vnitřní prostory ≥ 19 °C

Vysvětlivky

U_r [W/m²K] = U_{rooflight} (Světlík bez nástavce) po DIN EN 1873 (Referenční velikost120 cm x 120 cm)

U_w [W/m²K] = U_{window} (Okenní křídlo bez nástavce) po DIN EN 14351-1 (Referenční velikost 120 cm x 120 cm)

U_{rc} [W/m²K] = U_{rooflight, curb} (Světlík s nástavcem) po DIN EN 1873 (Referenční velikost 120 cm x 120 cm)

⁵⁾ Referenční velikost: 150 cm x 150 cm

⁶⁾ s = Zatížení střechy sněhem (sk x 0,8)

⁷⁾ s_k = Zatížení sněhem na zemi

U-Hodnota světelná kopule Libra

	2-vrstvé	3-vrstvé	4-vrstvé	Libra ELS 1	Libra ELS 2
U _r „Lichtkuppel“	2,5	1,8	1,5	0,88	0,85
U _t „Zasklení horizontální“	3,1	2,0	1,6	0,93	0,87
U _t „Zasklení vertikální“	2,7	1,8	1,5	0,91	0,82
U _{rc} GFK 150/30 Mifa	2,2	1,7	1,4	1,0	1,0
U _{rc} GFK 150/30 PU	2,1	1,6	1,4	0,97	0,95
U _{rc} GFK 150/60 Mifa	2,1	1,6	1,3	0,95	0,93
U _{rc} GFK 150/60 PU	2,0	1,5	1,3	0,9	0,88
U _{rc} GFK 300/30 Mifa	1,9	1,5	1,3	1,0	0,99
U _{rc} GFK 300/30 PU	1,7	1,4	1,2	0,9	0,88
U _{rc} GFK 300/60 Mifa	1,7	1,3	1,1	0,83	0,82
U _{rc} GFK 300/60 PU	1,6	1,2	1,1	0,76	0,75
U _{rc} GFK 500/30 Mifa	1,6	1,4	1,2	1,0	0,99
U _{rc} GFK 500/30 PU	1,5	1,2	1,1	0,86	0,85
U _{rc} GFK 500/60 Mifa	1,4	1,1	1,0	0,77	0,76
U _{rc} GFK 500/60 PU	1,3	1,0	0,90	0,68	0,66
U _{rc} Ocel 300/60 Mifa	2,0	1,5	1,4	1,0	1,0
U _{rc} Ocel 500/60 Mifa	1,6	1,3	1,2	0,93	0,92
U _{rc} Ocel 600/60 Mifa	1,5	1,2	1,1	0,89	0,88
U _{rc} Ocel-Renovace 250/40-60 Mifa	2,1	1,6	1,5	1,1	1,1

Schalldämmmaße Lichtkuppel Libra

Zasklení	Možnosti zasklení	R _w po DIN EN 1873	R _{w, P} geprüft nach DIN EN ISO 10140-2 ¹⁾		
			GFK AK WD PU30 h ≤ 500 mm	Alu AK WD SW60 h ≥ 300 mm	Stahl AK WD SW60 h ≥ 250 mm
2-vrstvé	op/op nebo čiré/čiré	20 dB	-	-	-
3-vrstvé	op/op/op nebo čiré/čiré/čiré	22 dB	-	-	-
4-vrstvé	op/čiré/čiré/op	22 dB ²⁾	-	-	-
ELS 1	op/PC 32 čiré	-	22 dB	24 dB	25 dB
ELS 2	op/2 x PC 16 čiré	-	23 dB	25 dB	25 dB
ELS 1 SLX	op/PC 32 čiré	-	-	-	27 ³⁾ dB / 26 ⁴⁾ dB
ELS 2 SLX	op/2 x PC 16 čiré	-	-	-	27 ³⁾ dB / 26 ⁴⁾ dB
ELS 2 silent	op/PC 16 čiré/op/PC 16 čiré	-	25 dB	26 dB	28 dB
ELS 2 SLX silent	op/PC 16 čiré/op/PC 16 čiré	-	-	-	32 ³⁾ dB / 31 ⁴⁾ dB

¹⁾ Test podle normy DIN EN ISO 10140, R_w,P = hodnoty zvukové izolace v testovacím prostředí, je nutné zohlednit předpokládanou toleranci (obvykle -2 dB).

²⁾ Podle normy DIN EN 1873

³⁾ Ocel-AK h ≥ 500 mm

⁴⁾ Ocel-AK h < 500 mm

Vysvětlivky

U_r [W/m²K] = U_{rooflight} (Kopule bez nástavce) po DIN EN 1873 (Referenční velikost 120 cm x 120 cm)

U_t [W/m²K] = U_{transparent part} (Zasklení) po DIN EN 1873 (Referenční velikost 120 cm x 120 cm)

U_{rc} [W/m²K] = U_{rooflight, curb} (Kopule s nástavcem) po DIN EN 1873 (Referenční velikost 120 cm x 120 cm)

Mifa = Izolace z minerálních vláken

PU = Izolace z polyuretanové pěny

Solární transmisní vlastnosti světlíku Libra – DIN EN 410

Zasklení				stupeň světelné propustnosti T _{D65} [ca.]	celkový energetický přenosový koeficient g [ca.]
Vnější	Střed	Střed	Vnitřní		
PMMA opal	-	-	PMMA opal	67 %	74 %
PMMA opal	PMMA opal	-	PMMA opal	55 %	61 %
PMMA opal	PMMA čiré	PMMA čiré	PMMA opal	57 %	57 %
PMMA sun reflect	-	-	PMMA opal	32 %	41 %
PMMA sun reflect	PMMA opal	-	PMMA opal	26 %	33 %
PMMA sun reflect	PMMA čiré	PMMA čiré	PMMA opal	27 %	31 %
PMMA čiré	-	-	PMMA čiré	85 %	85 %
PMMA čiré	PMMA čiré	-	PMMA čiré	78 %	75 %
PMMA čiré	PMMA čiré	PMMA čiré	PMMA čiré	72 %	66 %
PMMA opal	-	-	PMMA černé	< 1 %	2 %
PMMA opal	PMMA opal	-	PMMA černé	< 1 %	2 %
PMMA opal	PMMA opal	PMMA opal	PMMA černé	< 1 %	2 %
PC opal	-	-	PMMA opal	41 %	51 %
PC opal	PMMA opal	-	PMMA opal	34 %	42 %
PC opal	PMMA čiré	PMMA čiré	PMMA opal	35 %	40 %
PC čiré	-	-	PMMA čiré	79 %	78 %
PC čiré	PMMA čiré	-	PMMA čiré	73 %	69 %
PC čiré	PMMA čiré	PMMA čiré	PMMA čiré	67 %	61 %
PMMA opal	PC-S7P čiré	-	PC-S7P čiré	25 %	25 %
PMMA opal	-	-	PC-S7M čiré	32 %	37 %

Průchodnost vzduchu světelné kopule Libra ⁵⁾ – pr EN 1873-1

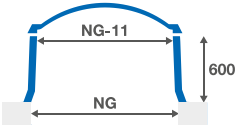
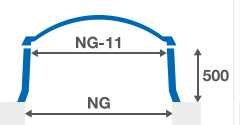
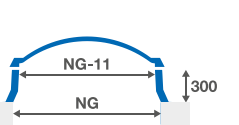
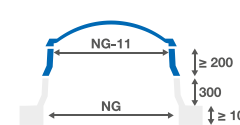
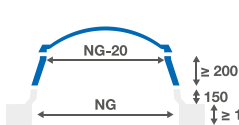
	Průchodnost vzduchu u novostavby bez sanitačního rámu	Průchodnost vzduchu u renovace se sanitačním rámem
Zasklení	2-vrstvé, 3-vrstvé, 4-vrstvé, ELS 1, ELS 2	2-vrstvé, 3-vrstvé, 4-vrstvé, ELS 1, ELS 2
Třída	A _(100 Pa/1,3 m³/hm²)	A _(100 Pa/1,7 m³/hm²)
V _A [m³/hm²] bei 50 Pa	1,84	2,24

Vodotěsnost Lichtkuppel Libra ⁵⁾ – DIN EN 1873

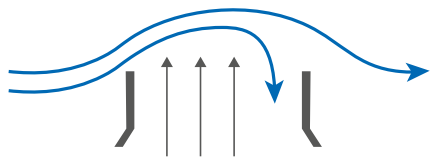
	Vodotěsnost
bez tlaku DIN EN 1873 0°/25° Montážní sklon	prošel
odolnost proti intenzivnímu dešti ⁵⁾ 0° Montážní sklon / 900 Pa po DIN EN 12208	E900

⁵⁾ Referenční velikost: 150 cm x 150 cm

Aerodynamicky účinná otevírací plocha
Libra NRWG pneumaticky – DIN EN 12101-2

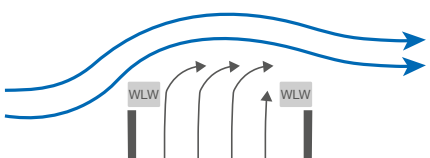
							aerodynamicky účinná otevírací plocha s nástavcem A _a [m²]								Aerodynamicky účinná otevírací plocha s rámem pro sanaci A _a [m²]											
 Libra NRWG pneumaticky																										
Deflektory větru 							není potřeba	není potřeba	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-		
Ochrana proti pádu DSS_A 							-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓		
Velikost (NG) v cm x cm	Kování	A _v v m²	A _{geo} ¹⁾ bez DSS_A s DSS_A NG-11 NG-20 NG-11 NG-20				Nástavec 600 mm		Nástavec 500 mm				Nástavec 300 mm				Sanační rám NG-11 s existujícím rámem a stro- pem				Sanační rám NG-20 s existujícím rámem a stropem					
100 x 100	Solo 	1,00	0,79	0,64	0,67	0,54	0,73	0,70	0,72	0,69	0,68	0,65	0,70	0,67	0,60	0,57	0,72	0,69	0,72	0,69	0,66	0,63	0,64	0,61		
100 x 150	Solo 	1,50	1,24	1,04	1,05	0,88	1,11	1,07	1,10	1,05	1,02	0,98	1,07	1,02	0,87	0,83	1,08	1,04	1,08	1,04	1,01	0,96	0,96	0,92		
100 x 200	Solo 	2,00	1,68	1,44	1,43	1,22	1,50	1,44	1,48	1,42	1,38	1,32	1,44	1,38	1,14	1,08	1,46	1,40	1,46	1,40	1,36	1,30	1,26	1,20		
100 x 240	Solo 	2,40	2,04	1,76	1,72	1,49	1,82	1,75	1,80	1,73	1,66	1,58	1,75	1,68	1,32	1,25	1,75	1,68	1,75	1,68	1,66	1,58	1,51	1,44		
100 x 250	Solo 	2,50	2,13	1,84	1,80	1,56	1,90	1,83	1,88	1,80	1,73	1,65	1,83	1,75	1,38	1,30	1,83	1,75	1,83	1,75	1,73	1,65	1,58	1,50		
120 x 120	Solo 	1,44	1,19	1,00	1,02	0,85	1,05	1,01	1,04	0,99	0,98	0,94	1,01	0,96	0,85	0,81	1,02	0,98	1,02	0,98	0,95	0,91	0,91	0,86		
120 x 150	Solo 	1,80	1,52	1,30	1,30	1,10	1,31	1,26	1,30	1,24	1,22	1,17	1,26	1,21	1,04	0,99	1,30	1,24	1,28	1,22	1,19	1,13	1,13	1,08		
120 x 180	Solo 	2,16	1,84	1,60	1,57	1,36	1,60	1,53	1,58	1,51	1,47	1,40	1,53	1,47	1,23	1,17	1,56	1,49	1,53	1,47	1,45	1,38	1,36	1,30		
120 x 240	Solo 	2,88	2,50	2,20	2,13	1,87	2,16	2,07	2,13	2,04	1,96	1,87	2,04	1,96	1,56	1,47	2,07	1,99	2,04	1,96	1,96	1,87	1,79	1,70		
120 x 250	Solo 	3,00	2,61	2,30	2,23	1,95	2,25	2,16	2,22	2,13	2,04	1,95	2,16	2,07	1,62	1,53	2,16	2,07	2,13	2,04	2,04	1,95	1,86	1,77		
120 x 270	Solo 	3,24	2,82	2,50	2,41	2,12	2,43	2,33	2,40	2,30	2,20	2,11	2,37	2,27	1,72	1,62	2,33	2,24	2,27	2,17	2,20	2,11	2,01	1,91		
125 x 125	Solo 	1,56	1,30	1,10	1,10	0,94	1,14	1,09	1,13	1,08	1,06	1,02	1,08	1,03	0,91	0,86	1,11	1,06	1,11	1,06	1,03	0,98	0,98	0,94		
125 x 250	Solo 	3,13	2,72	2,42	2,32	2,05	2,34	2,25	2,31	2,22	2,13	2,03	2,22	2,13	1,69	1,59	2,25	2,16	2,22	2,13	2,13	2,03	1,94	1,84		
150 x 150	Solo 	2,25	1,93	1,69	1,66	1,44	1,64	1,58	1,60	1,53	1,53	1,46	1,55	1,49	1,26	1,19	1,58	1,51	1,58	1,51	1,49	1,42	1,40	1,33		
150 x 180	Solo 	2,70	2,35	2,08	2,01	1,78	1,97	1,89	1,92	1,84	1,84	1,76	1,86	1,78	1,49	1,40	1,89	1,81	1,86	1,78	1,78	1,70	1,67	1,59		
150 x 210	Solo 	3,15	2,77	2,47	2,37	2,12	2,30	2,21	2,27	2,17	2,14	2,05	2,17	2,08	1,70	1,61	2,21	2,11	2,17	2,08	2,08	1,98	1,92	1,83		
150 x 240	Solo 	3,60	3,18	2,86	2,72	2,45	2,63	2,52	2,59	2,48	2,41	2,30	2,48	2,38	1,91	1,80	2,52	2,41	2,45	2,34	2,38	2,27	2,20	2,09		
150 x 250	Solo 	3,75	3,32	2,99	2,85	2,55	2,78	2,66	2,70	2,59	2,51	2,40	2,63	2,51	1,99	1,88	2,63	2,51	2,55	2,44	2,51	2,40	2,29	2,18		
150 x 270	Solo 	4,05	3,60	3,25	3,09	2,78	3,00	2,88	2,92	2,79	2,67	2,55	2,88	2,75	2,07	1,94	2,84	2,71	2,75	2,63	2,71	2,59	2,43	2,31		
180 x 180	Solo 	3,24	2,86	2,56	2,46	2,20	2,33	2,24	2,30	2,20	2,24	2,14	2,20	2,11	1,72	1,62	2,24	2,14	2,20	2,11	2,11	2,01	1,98	1,88		
180 x 240	Solo 	4,32	3,87	3,52	3,32	3,03	3,11	2,98	3,02	2,89	2,85	2,72	2,89	2,76	2,20	2,07	2,94	2,81	2,81	2,68	2,81	2,68	2,55	2,42		
180 x 250	Solo 	4,50	4,04	3,68	3,48	3,15	3,24	3,11	3,15	3,02	2,97	2,84	3,02	2,88	2,30	2,16	3,06	2,93	2,93	2,79	2,93	2,79	2,66	2,52		
180 x 270	Solo 	4,86	4,38	4,00	3,77	3,43	3,45	3,30	3,35	3,21	3,16	3,01	3,21	3,06	2,43	2,28	3,26	3,11	3,06	2,92	3,11	2,96	2,82	2,67		
200 x 200	Solo 	4,00	3,57	3,24	3,08	2,78	2,88	2,76	2,80	2,68	2,76	2,64	2,68	2,56	2,04	1,92	2,72	2,60	2,64	2,52	2,60	2,48	2,40	2,28		
200 x 250	Solo 	5,00	4,52	4,14	3,89	3,56	3,55	3,40	3,45	3,30	3,25	3,10	3,30	3,15	2,50	2,35	3,35	3,20	3,15	3,00	3,20	3,05	2,90	2,75		

AK Výška ≤ 500 mm bez WLW



Nízký montážní rám bez WLW
■ Silný vliv bočního větru
■ Minimální A_a-Hodnota
(Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,55)

AK Výška ≤ 500 mm s WLW



Nízký montážní rám s WLW
■ Mírný vliv bočního větru
■ Standard A_a-Hodnota
(Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,62)

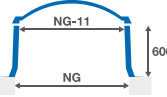
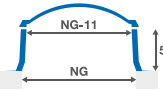
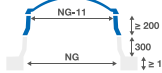
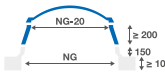
AK Výška ≥ 600 mm



Vysoký montážní rám bez WLW
■ Žádný vliv bočního větru
■ Optimální A_a-Hodnota
(Bsp.: 150 x 150 AK 600 = 1,67)

¹⁾Werte mit Sonderausstattung „Insektenschutz“ auf Anfrage

Aerodynamicky účinná otevírací plocha
Libra NRWG elektricky 24 V – DIN EN 12101-2

						aerodynamicky účinná otevírací plocha s nástavcem A _a [m ²] ¹⁾										Aerodynamicky účinná otevírací plocha s rámem pro sanaci A _a [m ²] ¹⁾									
 Libra NRWG elektricky 24 V																									
Deflektory větru 						není potřeba	není potřeba	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-		✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	
Ochrana proti pádu DSS_A 						-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓		-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	
Velikost (NG) v cm x cm	Kování	A _{geo} ¹⁾				Nástavec 600 mm		Nástavec 500 mm				Nástavec 300 mm				Sanační rám NG-11 s existujícím rámem a stro- pem				Sanační rám NG-20 s existujícím rámem a stropem					
		bez DSS_A		s DSS_A																					
		NG-11	NG-20	NG-11	NG-20																				
100 x 100	Solo 	0,75	0,60	0,66	0,52	0,70	0,62	0,68	0,62	0,64	0,58	0,66	0,60	0,56	0,50		0,68	0,62	0,68	0,62	-	-	-	-	
100 x 150	Solo 	1,19	1,00	1,04	0,86	1,08	0,98	1,05	0,96	0,97	0,89	1,02	0,93	0,83	0,74		1,04	0,93	1,04	0,93	-	-	-	-	
100 x 200	Solo 	1,64	1,40	1,41	1,20	1,46	1,36	1,42	1,34	1,32	1,24	1,38	1,30	1,08	1,00		1,40	1,26	1,40	1,26	-	-	-	-	
100 x 240	Solo 	1,99	1,72	1,71	1,47	1,78	1,68	1,73	1,66	1,60	1,52	1,68	1,61	1,25	1,18		1,68	1,54	1,68	1,54	-	-	-	-	
100 x 250	Solo 	2,08	1,80	1,79	1,54	1,88	1,75	1,83	1,75	1,67	1,59	1,78	1,70	1,33	1,25		1,78	1,60	1,78	1,60	-	-	-	-	
120 x 120	Solo 	1,14	0,96	1,01	0,84	1,04	0,94	1,01	0,92	0,95	0,87	0,98	0,89	0,82	0,73		0,99	0,91	0,99	0,91	0,92	0,83	0,88	0,79	
120 x 150	Solo 	1,47	1,26	1,29	1,09	1,31	1,19	1,28	1,19	1,20	1,12	1,24	1,15	1,03	0,94		1,28	1,15	1,26	1,13	1,16	1,04	1,11	0,99	
120 x 180	Solo 	1,80	1,56	1,56	1,35	1,60	1,47	1,56	1,47	1,44	1,36	1,51	1,43	1,21	1,12		1,53	1,38	1,51	1,36	1,42	1,27	1,33	1,19	
120 x 240	Solo 	2,45	2,16	2,12	1,86	2,19	2,04	2,13	2,02	1,96	1,85	2,07	1,96	1,58	1,47		2,07	1,87	2,04	1,84	1,96	1,76	1,79	1,58	
120 x 250	Solo 	2,56	2,26	2,22	1,94	2,28	2,13	2,22	2,13	2,05	1,94	2,16	2,07	1,62	1,53		2,16	1,95	2,13	1,92	2,05	1,84	1,87	1,66	
120 x 270	Solo 	2,78	2,46	2,40	2,11	2,49	2,33	2,43	2,30	2,24	2,12	2,37	2,24	1,72	1,59		2,37	2,14	2,30	2,07	2,24	2,01	2,05	1,81	
125 x 125	Solo 	1,25	1,06	1,09	0,93	1,13	1,02	1,09	1,02	1,03	0,95	1,06	0,98	0,89	0,81		1,08	1,00	1,08	1,00	1,00	0,92	0,95	0,87	
125 x 250	Solo 	2,68	2,37	2,32	2,04	2,38	2,22	2,31	2,19	2,13	2,01	2,25	2,13	1,72	1,59		2,28	2,06	2,25	2,03	2,16	1,93	1,97	1,75	
150 x 150	Solo 	1,89	1,65	1,66	1,44	1,67	1,55	1,62	1,53	1,55	1,47	1,58	1,49	1,28	1,19		1,60	1,51	1,60	1,51	1,51	1,41	1,42	1,32	
150 x 180	Solo 	2,30	2,04	2,01	1,77	2,03	1,89	1,97	1,89	1,90	1,80	1,92	1,84	1,54	1,46		1,94	1,84	1,92	1,81	1,85	1,72	1,74	1,62	
150 x 210	Solo 	2,72	2,43	2,37	2,11	2,39	2,24	2,33	2,21	2,21	2,09	2,27	2,14	1,80	1,67		2,30	2,14	2,27	2,11	2,17	2,03	2,02	1,87	
150 x 240	Solo 	3,14	2,82	2,72	2,45	2,77	2,59	2,70	2,56	2,52	2,39	2,63	2,48	2,05	1,91		2,63	2,45	2,56	2,38	2,48	2,32	2,30	2,14	
150 x 250	Solo 	3,28	2,95	2,85	2,55	2,89	2,70	2,81	2,66	2,63	2,48	2,74	2,59	2,10	1,95		2,74	2,55	2,66	2,48	2,63	2,45	2,40	2,23	
150 x 270	Solo 	3,56	3,21	3,09	2,78	3,12	2,92	3,04	2,88	2,79	2,64	2,96	2,79	2,15	1,98		2,96	2,75	2,88	2,67	2,84	2,65	2,55	2,36	
150 x 150	Tandem 	1,84	1,60	1,77	1,54	1,62	1,51	1,58	1,51	1,51	1,43	1,53	1,46	1,24	1,17		1,53	1,44	1,53	1,44	1,46	1,36	1,37	1,27	
150 x 180	Tandem 	2,26	1,99	2,08	1,85	1,94	1,81	1,89	1,81	1,81	1,72	1,84	1,76	1,46	1,38		1,84	1,73	1,81	1,70	1,76	1,64	1,65	1,54	
150 x 210	Tandem 	2,68	2,38	2,42	2,17	2,27	2,11	2,21	2,11	2,09	1,97	2,14	2,05	1,67	1,58		2,14	2,02	2,11	1,98	2,06	1,92	1,90	1,77	
150 x 240	Tandem 	3,09	2,77	2,76	2,48	2,63	2,41	2,56	2,41	2,36	2,22	2,48	2,34	1,91	1,76		2,48	2,30	2,41	2,23	2,32	2,21	2,14	2,03	
150 x 250	Tandem 	3,23	2,90	2,87	2,59	2,74	2,51	2,66	2,51	2,46	2,32	2,59	2,44	1,95	1,80		2,59	2,40	2,51	2,33	2,46	2,34	2,23	2,11	
150 x 270	Tandem 	3,51	3,16	3,09	2,80	2,96	2,71	2,88	2,71	2,62	2,46	2,79	2,63	1,98	1,82		2,79	2,59	2,71	2,51	2,66	2,53	2,38	2,25	
180 x 180	Tandem 	2,77	2,47	2,53	2,29	2,33	2,17	2,27	2,17	2,22	2,10	2,20	2,11	1,72	1,62		2,17	2,04	2,14	2,01	2,12	1,95	1,99	1,82	
180 x 240	Tandem 	3,78	3,43	3,35	3,06	3,15	2,89	3,07	2,89	2,89	2,72	2,98	2,81	2,29	2,12		2,94	2,72	2,81	2,59	2,84	2,62	2,58	2,36	
180 x 250	Tandem 	3,95	3,59	3,49	3,19	3,29	3,02	3,20	3,02	3,01	2,83	3,11	2,93	2,39	2,21		3,06	2,84	2,93	2,70	2,96	2,73	2,69	2,46	
180 x 270	Tandem 	4,29	3,91	3,76	3,45	3,55	3,26	3,45	3,26	3,26	3,06	3,35	3,16	2,58	2,38		3,26	3,01	3,06	2,82	3,21	2,96	2,92	2,67	
200 x 200	Tandem 	3,48	3,15	3,14	2,87	2,92	2,68	2,84	2,68	2,79	2,63	2,76	2,60	2,12	1,96		2,72	2,52	2,64	2,44	2,63	2,46	2,43	2,26	
200 x 250	Tandem 	4,43	4,05	3,90	3,59	3,65	3,35	3,55	3,35	3,35	3,15	3,45	3,25	2,65	2,45		3,35	3,10	3,15	2,90	3,25	3,00	2,95	2,70	
200 x 270	Tandem 	4,81	4,41	4,21	3,88	3,94	3,62	3,83	3,62	3,52	3,30	3,73	3,51	2,75	2,54		3,62	3,35	3,40	3,13	3,52	3,25	3,20	2,92	

AK výška ≤ 500 mm bez WLW

Nízký montážní rám bez WLW
■ Silný vliv bočního větru
■ Minimální A_a-Hodnota
(Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,55)

AK výška ≤ 500 mm s WLW

Nízký montážní rám bez WLW
■ Mírný vliv bočního větru
■ Standard A_a-Hodnota
(Bsp.: 150 x 150 AK 500 = 1,62)

AK výška ≥ 600 mm

Vysoký montážní rám bez WLW
■ Žádný vliv bočního větru
■ Optimální A_a-Hodnota
(Bsp.: 150 x 150 AK 600 = 1,67)

¹⁾Werte mit Sonderausstattung „Insektenschutz“ auf Anfrage.

Informace o zatížení a funkci Libra NRW – DIN EN 12101-2

🏠 Libra NRW elektricky 24 V 2)										
Velikost (NG) v cm x cm	Kování	Stabilita proti větrnému zatížení (WL) v N/m²	Teplota (T) v °C	Funkční spolehli- vost (Re) 4) Anzahl RWA-Zyklen	Funkce při sněhovém zatížení 6) 7) v N/m2					
					Pohon 4 A			Pohon 6 A		
					bez DHSS_W	s DHSS_W	s tmavou klapkou	bez DHSS_W	s DHSS_W	s tmavou klapkou
100 x 100	Solo		3.786	T-15	1.000	4.022	4.022	4.022	x 1)	x 1)
100 x 150	Solo		3.422	T-15	1.000	3.202	3.202	3.202	x 1)	x 1)
100 x 200	Solo		3.058	T-15	1.000	2.382	2.382	2.382	x 1)	x 1)
100 x 240	Solo		2.767	T-15	1.000	1.725	1.725	1.725	x 1)	x 1)
100 x 250	Solo		2.694	T-15	1.000	1.561	1.561	1.561	x 1)	x 1)
120 x 120	Solo		3.466	T-15	1.000	2.344	2.344	2.344	2.453	2.453
120 x 150	Solo		3.203	T-15	1.000	2.047	2.047	2.047	2.154	2.154
120 x 180	Solo		2.941	T-15	1.000	1.750	1.750	1.750	1.855	1.855
120 x 240	Solo		2.417	T-15	1.000	1.156	x 1)	1.156	1.258	x 1)
120 x 250	Solo		2.330	T-15	1.000	1.057	x 1)	1.057	1.159	x 1)
120 x 270	Solo		2.155	T-15	1.000	859	x 1)	x 1)	960	x 1)
125 x 125	Solo		3.376	T-15	1.000	2.053	2.053	2.053	2.185	2.185
125 x 250	Solo		2.239	T-15	1.000	959	x 1)	959	1.069	x 1)
150 x 150	Solo		2.876	T-15	1.000	1.165	1.107	1.128	1.342	1.304
150 x 180	Solo		2.548	T-15	1.000	918	918	918	1.080	1.080
150 x 210	Solo		2.220	T-15	1.000	773	x 1)	773	922	x 1)
150 x 240	Solo		1.893	T-15	1.000	629	x 1)	x 1)	764	x 1)
150 x 250	Solo		1.783	T-15	1.000	581	x 1)	x 1)	711	x 1)
150 x 270	Solo		1.565	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	x 1)	x 1)
150 x 150	Tandem		3.500	T-15	1.000	2.049	2.049	2.049	2.136	2.136
150 x 180	Tandem		3.230	T-15	1.000	1.785	1.785	1.785	1.880	1.880
150 x 210	Tandem		2.959	T-15	1.000	1.521	1.521	1.521	1.624	1.624
150 x 240	Tandem		2.689	T-15	1.000	1.256	1.256	1.256	1.367	1.367
150 x 250	Tandem		2.599	T-15	1.000	1.168	1.168	1.168	1.282	1.282
150 x 270	Tandem		2.419	T-15	1.000	992	992	992	1.111	1.111
180 x 180	Tandem		2.905	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	1.229	1.229
180 x 240	Tandem		2.257	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	921	921
180 x 250	Tandem		2.149	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	869	x 1)
180 x 270	Tandem		1.932	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	766	x 1)
200 x 200	Tandem		2.449	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	863	863
200 x 250	Tandem		1.848	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	675	x 1)
200 x 270	Tandem		1.608	T-15	1.000	x 1)	x 1)	x 1)	600	x 1)

1) Žádné schválení zařízení NRW podle MVV-TB a VdS 2098
2) Referenční zasklení: 3-vrstvé
3) Referenční zasklení: ELS2
4) Konfigurace s ochrannou sítkou proti hmyzu odpovídá Re 850

5) Konfigurace s ochrannou sítkou proti hmyzu nebo PVC sanitacním montážním rámem odpovídá Re 100
6) Konfigurace s ochrannou sítkou proti hmyzu odpovídá SL-12
7) Konfigurace s pevnější vnější skořepinou (např. kvůli sněhové zátěži) odpovídá SL-12 pro každý dodatečný mm PMMA

Libra NRW pneumatically ³⁾						
Velikost(NG) v cm x cm	Kování	Stabilita proti větrnému zatížení (WL) in N/m²	Teplota (T) in °C	Funkční spolehlivost (Re) ⁵⁾ Anzahl RWA- Zyklen	Funkce při sněhovém zatížení ^{6) 7)} v N/m²	
					bez DHSS_W 	s DHSS_W 
100 x 100	Solo 	3.500	T-10	1.000	2.100	2.031
100 x 150	Solo 	3.277	T-10	1.000	1.345	1.280
100 x 200	Solo 	2.955	T-10	1.000	960	891
100 x 240	Solo 	2.736	T-10	1.000	774	709
100 x 250	Solo 	2.682	T-10	1.000	737	674
120 x 120	Solo 	3.260	T-10	1.000	1.416	1.348
120 x 150	Solo 	3.064	T-10	1.000	1.106	1.046
120 x 180	Solo 	2.867	T-10	1.000	887	823
120 x 240	Solo 	2.475	T-10	1.000	629	568
120 x 250	Solo 	2.409	T-10	1.000	598	539
120 x 270	Solo 	1.550	T-10	1.000	542	x ¹⁾
125 x 125	Solo 	3.193	T-10	1.000	1.212	1.143
125 x 250	Solo 	2.341	T-10	1.000	528	x ¹⁾
150 x 150	Solo 	2.818	T-10	1.000	935	883
150 x 180	Solo 	2.573	T-10	1.000	747	682
150 x 210	Solo 	2.327	T-10	1.000	621	562
150 x 240	Solo 	2.082	T-10	1.000	527	470
150 x 250	Solo 	2.000	T-10	1.000	500	x ¹⁾
150 x 270	Solo 	1.550	T-5	1.000	804	748
180 x 180	Solo 	2.000	T-5	1.000	832	774
180 x 240	Solo 	1.772	T-5	1.000	592	538
180 x 250	Solo 	1.700	T-5	1.000	563	511
180 x 270	Solo 	1.550	T-5	1.000	512	x ¹⁾
200 x 200	Solo 	1.900	T-5	1.000	656	602
200 x 250	Solo 	1.500	T-5	1.000	500	x ¹⁾
Zvýšená sněhová zátěž: Libra NRW pneumatically (Cylinder: 63 mm), Vnější plášť PMMA, t= 4 mm + PZ 63						
150 x 150	Solo 	2.818	T-5	1.000	1.550	1.500

INDU LIGHT Produkty a služby

Světlíkové systémy

střešní světlík
Topline ELS



střešní světlík
Proline



střešní světlík
Skyline



střešní světlík
Shedline



střešní světlík
Sideline



střešní sklo
Glasline



střešní kopule
Libra



plochý střešní světlík
Stella

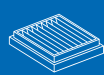


SOZ a větrání

Hydra



Lyra



Virgo



Taurus



Apus



Služby

Novostavby

Rekonstrukce

Údržba

Indu-Light Praha s.r.o.
Beranových 65
Areál Letov
199 00 Praha 9, Letňany
Česká republika

info@indu-light.cz
www.indu-light.cz

INDU LIGHT
Produktion & Vertrieb GmbH
Willi-Brundert-Straße 3
D-06132 Halle/Saale
Telefon +49 345 77296-0
Telefax +49 345 77296-11
E-Mail halle@indu-light.de
www.indu-light.de

INDU LIGHT
Produktion & Vertrieb GmbH
Lauterbachstraße 32
D-78586 Deilingen
Telefon +49 7426 5270-0
Telefax +49 7426 3811
E-Mail deilingen@indu-light.de
www.indu-light.de



INDU LIGHT
West Vertrieb GmbH
Borkener Straße 136
D-48653 Coesfeld
Telefon +49 2541 9262-0
Telefax +49 2541 9262-12
E-Mail coesfeld@indu-light.de
www.indu-light.de

INDU LIGHT AG / SA
Industriestrasse 23
CH-6215 Beromünster LU
Telefon +41 41 9324100
Telefax +41 41 9324105
E-Mail info@indu-light.ch
www.indu-light.ch

INDU LIGHT
Tageslicht- und BrandschutzTechnik
Vertriebs GmbH
D'Orsay-Gasse 4/1
A-1090 Wien
Telefon +43 1 3192500
Telefax +43 1 319250025
E-Mail contact@indu-light.at
www.indu-light.at

