



SOLÁRNA TECHNIKA
ATTACK VAKUUMTHERM



MONTÁŽ NA PLOCHÚ STREchu,
ZDVIH O 45°



WWW.ATTACK.SK

OBSAH

1	BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA	3
2	PREPRAVNÉ POKYNY	4
3	MONTÁŽNE POKYNY	5
4	PREHĽAD NÁRADIA	6
5	PREHĽAD MATERIÁLU	7
6	ODPORÚČANÉ UPEVŇOVACIE BODY	8
7	MONTÁŽ NA PLOCHÚ STRECHU, ZDVIH O 45°	9
8	TECHNICKÉ ÚDAJE	12
9	ODPORÚČANIA OHĽADOM PREVÁDZKY	13
10	ODPORÚČANIA OHĽADOM PREVÁDZKY	14
11	ZÁRUČNÉ PODMIENKY	15
	Technický list produktu – solárne zostavy ATTACK®	15

1 BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

	V prípade montáže na strechu pred začiatkom prác bezpodmenečne nainštalujte v súlade s predísmi nezávislé zaistenia proti pádu alebo záhytné zariadenia podľa DIN 18338 o pokrývačských prách na streche a tesniacích práchach na strechách a podľa DIN 18451 o práchach na lešeniacach s bezpečnostnou sieťou! Nariadenie o ochrane pracovníkov na stavbách BGBl 340/1994 §7-10! Bezpodmenečne je treba dodržovať aj ostatné predpisy platné v príslušnej krajine !		Bezpečnostný postroj podľa možnosti pribite nad užívateľom. Bezpečnostný postroj pripievajte iba k stavebným komponentom príp. bodom, ktoré majú dostatočnú nosnosť!
	Ak z pracovno-technických dôvodov nie sú k dispozícii poistky proti pádu alebo záhytné zariadenia nezávislé na osobách, je nutné používať bezpečnostné posteje!		Nepoužívajte poškodené rebríky, napr. s nalomenými nosníkmi a priečkami drevených rebríkov, zohnuté a prasknuté kovové rebríky. Neoparovajte nalomené nosníky, bočné steny a priečky drevených rebríkov!
	Používajte iba také bezpečnostné posteje, ktoré sú označené a preskušané autorizovanými skúšobňami (bezpečnostné alebo záhytné pásy, prepojovacie laná/pásy, tlmiče nárazov, skracovače lán).		Priložné rebríky umiestňujte bezpečným spôsobom. Dbajte na správny uhol pri prikladaní (68° – 75°). Priložné rebríky zaistite proti vyklznutiu, prevráteniu, sklznutiu a spusteniu, napr. rozšírenými päťčami, päťčami rebríka prispôsobenými podkladu, závesmi.
	Ak nie sú k dispozícii žiadne zaistenia proti pádu ani záhytné zariadenia nezávislé od osôb, môže bez použitia bezpečnostných postejo dojst' k pádom z veľkých výšok a tým k ľahkým alebo smrteľným zraneniam!		Rebríky opierajte iba na bezpečné oporné body. V oblasti s dopravou zaistite rebríky uzávermi.
	V prípade použitia priložných rebríkov môže dojst' k nebezpečnému pádom v prípade, že dojde k spusteniu, vyšmyknutiu, alebo prevráteniu rebríka!		Kontakt s volnými elektrickými vedeniami môže mať smrtelné následky.
	<p>V blízkosti elektrických volných vedení, s ktorými je možný kontakt, pracujte iba vtedy, ak</p> <ul style="list-style-type: none"> • bol zabezpečený stav, kedy nie sú pod napäťom a tento stav je zabezpečený počas celej doby výkonu práce • sú elektrický vodivé časti chránené ich zakrytím alebo ohradením • nedojde k zmenšeniu bezpečnostných odstupov. <p>Rádius napäťa: 1 m – 1 000 V napätie 2 m – napätie 1 000 až 11 000 V 3 m – napätie 11 000 až 22 000 V 4 m – napätie 22 000 až 38 000 V > 5 m v prípade neznámej velkosti napäťa</p>		V prípade vŕtania a pri manipulácii s kolektormi noste ochranné okuliare!
			Pri montáži noste bezpečnostné topánky!
			Pri montáži a pri manipulácii s kolektormi noste pracovné rukavice zabezpečujúce ochranu proti porozaniu!
	Výrobca sa týmto zaväzuje odobrať späť výrobky označené ekologickou značkou a materiály, ktoré obsahujú, odovzdať na ich ďalšie spracovanie. Smie sa používať iba predpísané teplonosné médium!		Pri montáži noste prilbu!

2 PREPRAVNÉ POKYNY



POZOR: Nedvívajte kolektor za prípojky ani za závity skrutkových spojov!



3 MONTÁŽNE POKYNY

Všeobecné upozornenia a upozornenia týkajúce sa prepravy

Upevňovací systém je vhodný výlučne pre strechy so škridľovou krytinou. Montáž smie vykonávať iba špecializovaný personál. Všetky práce uvedené v tomto návode sa vzťahujú výlučne na takýto špecializovaný personál. Pri montáži je v zásade treba používať dodaný materiál. Pred montážou a prevádzkou zariadenia so solárnymi kolektormi sa informuje o ohľadom príslušných platných miestnych norem a predpisov. Pri preprave kolektora sa odporúča používať prepravný pás. Kolektor sa nesmie dvíhať za prípojky ani za závity skrutkových spojov. Zabránte nárazom a mechanickým vplyvom na kolektor, obzvlášť na solárne sklo, zadnú stenu a prípojky potrubí.

Statika – plochá strecha

Montáž sa smie realizovať iba na plochých striech príp. nosných konštrukciách s dostatočnou nosnosťou. Pred montážou kolektorov je treba bezpodmienečne skontrolovať statickú nosnosť strechy príp. nosnej konštrukcie, v každom prípade je treba privolať statiku, ktorý preverí miestne a regionálne danosti. Pritom je treba venovať zvláštnu pozornosť kvalite (dreva) nosnej konštrukcie – pevnosti skrutkových spojov upevňujúcich montážne prípravky kolektorov. Kontrola celej konštrukcie kolektorov na mieste ich inštalácie podľa normy DIN 1055, časť 4 a 5 príp. podľa predpisov platných v danej krajine je nutná obzvlášť v oblastiach s vysokými snežnými zrázkami (upozornenie: 1 m³ prašného snehu ~ 60 kg / 1 m³ mokrého snehu ~ 200 kg) príp. v oblastiach s výskytom silných vetrov. Pritom je treba zohľadniť všetky špecifika miesta inštalácie zariadenia (teplý alpský vietor, účinky prúdenia, výriena vetra, atď.), ktoré by mohli mať za následok zvýšenú záťaž na zariadenie. Pri výbere miesta inštalácie je treba dbať nato, aby nedošlo k prekročeniu maximálnych záťaží ani silami pôsobiacimi v dôsledku snežných zrážok ani vetra. V zásade je treba polia kolektorov montovať tak, aby prípadný sneh nahromadený v záhytných mriežkach (alebo nahromadený v dôsledku špecifickej situácie pri inštalácii) nemohol dosiahnuť až na kolektory. Kolektory sa nesmú montovať na okraj strechy (je treba dodržať okrajové zóny e/10 na plochách striech podľa EN 1991, minimálne však 1 m). Horná hrana kolektora nesmie vychnievať nad hrebeň strechy.



UPOZORNENIE: Montáž poľa kolektorov predstavuje zásah do (existujúcej) strechy, obzvlášť zariadené a obytné podkrovia príp. strechy s nedostatočným sklonom (s ohľadom na ich krytinu) si vyžadujú realizáciu stavebných opatrení (napr. podporných konštrukcií) ako zaistenie proti vniknutiu vody v dôsledku tlaku vetra a naviateho snehu. U väčších kolektoričkových polí sa odporúča namontovať kolektory na vlastnú nosnú konštrukciu z oceľových profilov. Variant upevnenia pomocou betónových záťažových blokov a napínacích lán umožňuje montáž bez prieniku cez strešný plášť. Kolektory sa montujú na betónové bloky. Kvôli zvýšeniu adhézneho trenia medzi strehou a betónovými záťažovými blokmi ako aj kvôli zabránieniu poškodenia strešného pášta je treba v prípade potreby podložiť gumené rohože. Kvôli zachyteniu maximálneho zatáženia vetrom je nutné použiť prídavné zaistenie oceľovými lanami s priemerom 5 mm (minimálna pevnosť v tahu 1450 N/mm²).

Ochrana pred zásahom bleskom / vyrovnanie potenciálu budovy

V súlade s aktuálnou normou o ochrane proti zásahu bleskom ÖVE/ÖNORM EN 62305, časť 1 – 4, sa pole kolektora nesmie pripájať k bleskozvodom budov. Je nutné dodržať bezpečnostný odstup min. 1 m od možného susedného, vodivého objektu. V prípade montáži na kovové nosné konštrukcie je vo všeobecnosti nutná konzultácia s oprávneným elektrikárom. Za účelom realizácie vyrovnania potenciálu budovy musí autorizovaný elektrikár prepojiť kovové potrubia solárneho okruhu ako aj všetky kryty príp. držiaky kolektorov s hlavnou kolajnicou na vyrovnanie potenciálu v súlade s normou ÖVE/ÖNORM E 8001-1 príp. normami platnými v príslušnej krajine.

Prípojky

Kolektory je nutné navzájom prepojiť v závislosti od ich prevedenia skrutkovými spojmi ($\frac{3}{4}$ " IG/AG) príp. pomocou pripojovacích potrubí tak, aby boli plochy spojov utesnené. Je nutné dbať na správne uloženie plochých tesnení. Ak nie sú ako pripojovacie prvky naplánované žiadne ohybné hadice, je treba dbať nato, aby boli u pripojovacích potrubí vykonané príslušné opatrenia na kompenzáciu tepelnej roztažnosti v dôsledku výkyvov teplôt, napr.: dilatačné ohyby a ohybné rúry (viď prepojenie kolektorov / prevádzkové odporúčania). U väčších kolektorových polí je potrebné vložiť dilatačné ohyby príp. ohybné spoje (POZOR: treba skontrolovať dimenzovanie čerpadla). Pri dotáhovaní je nutné prípojky z druhej strany pridržiavať (kontrovať) klieštami príp. iným klúčom, aby nedošlo k poškodeniu absorbera.

Sklon kolektorov / všeobecné informácie

Kolektor je vhodný pre sklon min. 15° do max. 75° . Prípojky kolektorov a zavzdušňovacie / odvzdušňovacie otvory je nutné chrániť pred vniknutím vody ako aj znečistením a vniknutím prachu, atď.

Záruka

Nárok na záruku vzniká iba v prípade použitia originálneho prostriedku protimrazovej ochrany od dodávateľa a riadne vykonanej montáže, uvedenia do prevádzky a údržby. Predpokladom pre uznanie nároku na záruku je inštalácia odborným personálom a bez výnimky dodržovanie inštrukcií uvedených v návode.

4 PREHĽAD NÁRADIA



Meracie pásmo



Vŕtačka



Vrták do kameňa $\varnothing 14$ mm



Šesthranný klúč



Uhlová brúška



Píla na kov



Montažný klúč

5 PREHĽAD MATERIÁLU



Tyčová skrutka M12*300



Gumené tesnenie



Podložka M12



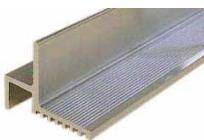
Šesthranná matica M12



Svorka Ø 12 mm



Podporný uholník / Úložný uholník



Nosná koľajnica



Spojovací kus

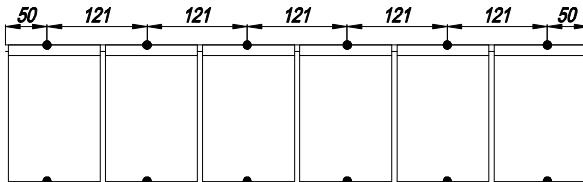
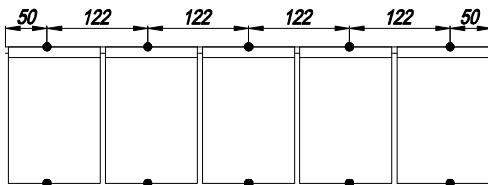
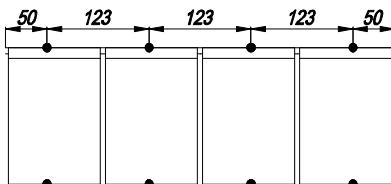
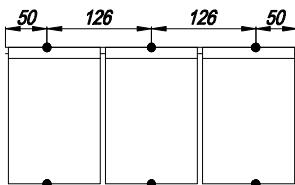
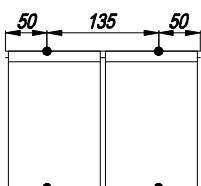
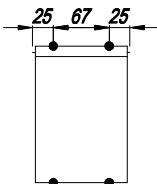


Skrutka M8*30, podložka, matica



Ploché tesnenie

6 ODPORÚČANÉ UPEVŇOVACIE BODY



Kolektory	Celková dĺžka	Upevňovacie body
1	117 cm	2
2	235 cm	2
3	352 cm	3
4	469 cm	4
5	588 cm	5
6	705 cm	6

V oblastiach s veľkými snehovými zrážkami, príp. vo veterných oblastiach, je nutné naplánovať prídavné upevňovacie konštrukcie! (dodržujte normu DIN 1055 príp. smernice platné v príslušnej krajine).

7 MONTÁŽ NA PLOCHÚ STRECHU, ZDVIH O 45°



POZNÁMKA: U tohto druhu inštalácie, musia byť upevňovacie body (v špárah) presne vymerané

1) $A = 150 \text{ cm}$

Návrh na upevňovacie body môže byť použitý zo strany 8

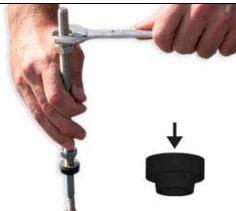
2) Vyvŕtať podklad / drevo $\varnothing 8 \text{ mm}$, betón podľa potreby



3) Natiahnúť gumené tesnenie a po naskrutkovaní upevníť

Poradie: gumené tesnenie – doska – matica

4) Naskrutkovať obojstrannú skrutku. Minimálna hĺbka za-skrutkovania $\geq 100 \text{ mm}$



5) Nastaviť upevňovacie lišty na rovnakú výšku a pripevniť (rozmer C je cca 45 mm)

Poradie: matica – upevňovacia lišta – doska – matica

6) Prečnievajúcu dĺžku obojstrannej skrutky odrezáť





7) Spony na nosnú lištu obojstranne primontovať

Poradie: skrutka – doska – spona – nosná lišta – matica

8) Nosnú lištu s upevňovacou lištou vpredu zoskrutkovať

Poradie: skrutka – upevňovacia lišta – nosná lišta – matica



9) Podložné lišty s upevňovacími lištami vzadu zoskrutkovať

Poradie: skrutka – upevňovacia lišta – podložná lišta – doska – matica

10) Nosnú lištu zoskrutkovať s podložnou lištou

Poradie: skrutka – doska – nosná lišta – podložná lišta – matica



11) Nosné kolajnice hore a dolu zarovnať a vrúbkovanou plochou zafixovať cez spony

Poradie: skrutka – doska – spona – matica

12a) Vložiť kolektory a zoskrutkovať s nosnými kolajnicami

Poradie: skrutka – doska – nosná kolajnica – kolektor

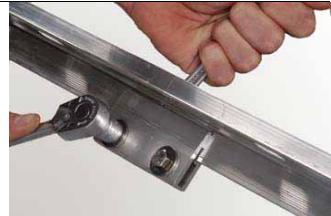




12b)

13) Spojenie s ďalšími nosnými koľajnicami

Poradie: skrutka – doska – spojovací kus – matica

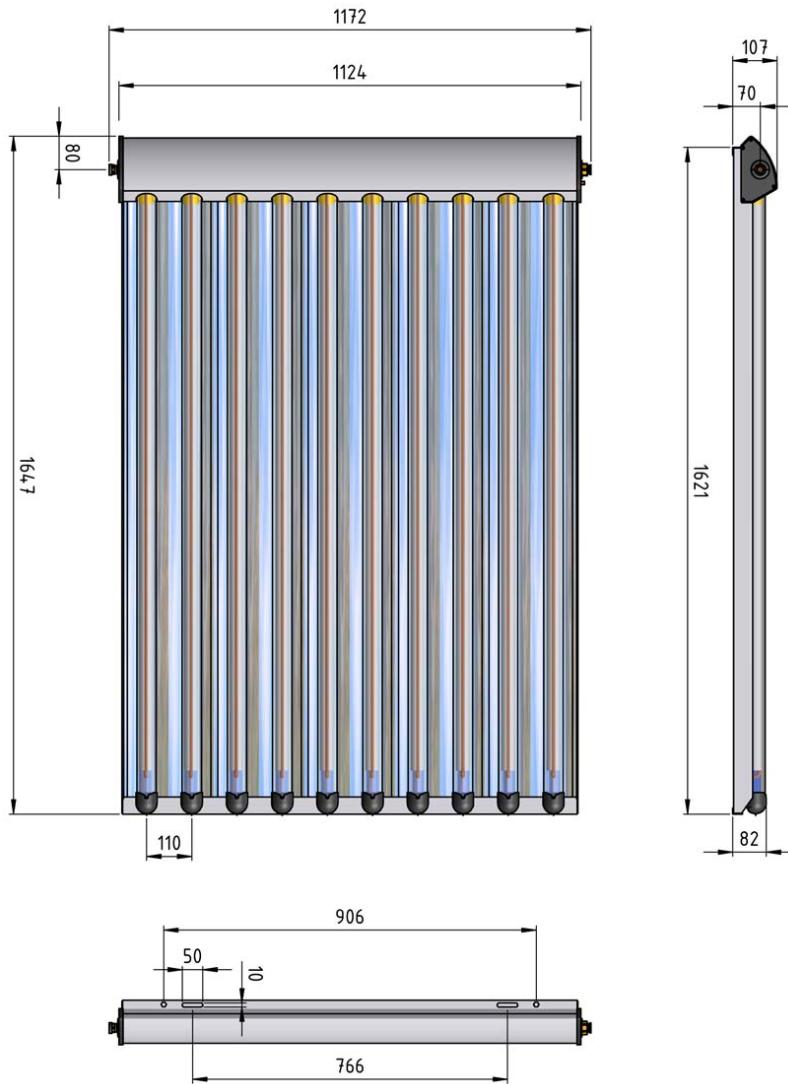


14) Kolektory spojiť medzi sebou s vhodným krútiacim momentom

8 TECHNICKÉ ÚDAJE

Technické parametre

Plocha brutto	m^2	1,84	Hmotnosť	kg	31
Plocha netto	m^2	1,69	Objem	l	1,69
Plocha otvoru	m^2	1,60	Max. prevádzkový tlak	bar	10



9 ODPORÚČANIA OHĽADOM PREVÁDZKY

Preplachovanie a plnenie

Z bezpečnostných dôvodov je zariadenie treba plniť vtedy, keď kolektory nie sú vystavené slnečnému žiareniu príp. je treba zakryť kolektory. Hlavne v oblastiach s výskytom mrazov, je nevyhnuté používať vopred namiešanú nemrznúcu kvapalinu, ktorá nesmie byť ďalej miešaná. Kvôli ochrane materiálov pred nadmerným tepelným zaťažením je treba zariadenie naplniť a uviesť do prevádzky v čo možno najkratšom čase, najdlhšie však po 4 týždňoch. Ak to nie je možné, pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné vymeniť ploché tesnenia, aby sa tak zabránilo netesnostiam.



POZOR: Vopred nezmiešaný prostriedok protimrazovej ochrany je nutné pred jeho naplnením do zariadenia zmiešať s vodou!

Odporučaný prostriedok protimrazovej ochrany pre ploché kolektory: TYFOCOR-LS

40% podiel prostriedku protimrazovej ochrany (60 %/voda)

bod zmrznutia: -22 °C / bod tuhnutia: -26 °C

50% podiel prostriedku protimrazovej ochrany (50 %/voda)

bod zmrznutia: -32 °C / bod tuhnutia: -44 °C

Je možné, že naplnené kolektory už nebude možné úplne vypustiť. Z tohto dôvodu sa v prípade hrozaceho mrazu kolektory smú plniť aj za účelom vykonania tlakových a funkčných skúšok iba zmesou vody a protimrazového prostriedku. Alternatívne je možné tlakovú skúšku vykonať aj pomocou stlačeného vzduchu a spreja na vyhľadávanie netesných miest.

Montáž snímača

Snímač teploty je treba namontovať do výstupu poľa kolektorov do najbližšie umiestneného puzdra pre snímač. Kvôli zabezpečeniu optimálneho kontaktu je treba medzeru medzi puzdrom snímača a snímačom vyplniť vhodnou tepelnovodivou pastou. Pri montáži snímača sa smú používať iba materiály s dostatočnou odolnosťou voči vysokým teplotám (do 250 °C) (teleso snímača, kontaktná pasta, kábel, tesniace materiály, izolácia).

Prevádzkový tlak

Maximálny prevádzkový tlak je 10 barov.

Odvzdušnenie

Zariadenie je nutné odvzdušniť:

- pri jeho uvedení do prevádzky (po naplnení)
- po 4 týždňoch po uvedení do prevádzky
- v prípade potreby, napr. v prípade porúch.



VÝSTRAHA: Nebezpečenstvo obarenia parou príp. horúcim teplenosným médium!

S odvzdušňovacím ventilom manipulujte iba vtedy, keď je teplota teplenosného média $t < 60^{\circ}\text{C}$. Pri vypúšťaní zariadenia nesmú byť kolektory horúce! Zakryte kolektory a zariadenie vypúšťajte pokiaľ možno ráno.

Kontrola teplenosného média

Každé 2 roky je nutné skontrolovať protimrazovú ochranu a hodnotu pH teplenosného média.

- Protimrazovú ochranu skontrolujte pomocou merača prostriedku protimrazovej ochrany a v prípade potreby prostriedok vymenite príp. doplňte. Požadovaná hodnota ochrany je cca. -25°C až -30°C , príp. podľa klimatických podmienok.
- Skontrolujte hodnotu pH pomocou indikačných tyčinek na meranie pH (požadovaná hodnota je cca. pH 7,5): V prípade poklesu pod hraničnú hodnotu $\leq \text{pH } 7$ vymenite teplenosné médium.

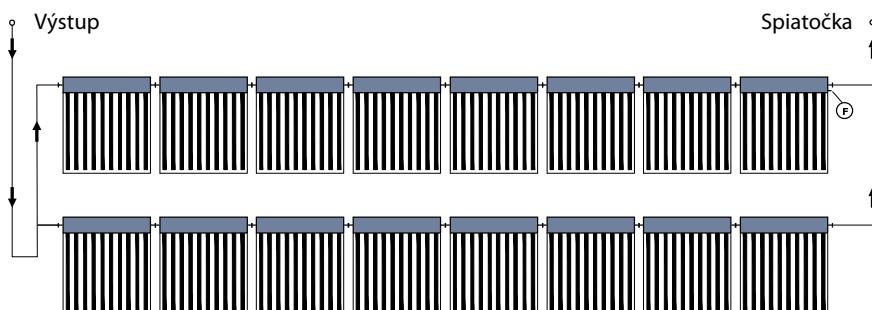
Údržba kolektora

Kolektor príp. pole kolektorov je treba každý rok vizuálne skontrolovať – či nie sú poškodené, ich utesnenie, znečistenie, atď. Ďalšie odporúčania ohľadom prevádzky a údržby nájdete vo všeobecných návodoch na uvedenie do prevádzky a údržbu / predpisoch od dodávateľa.

10 ODPORÚČANIA OHĽADOM PREVÁDZKY

Prepojenie kolektorov

Návrh možného prepojenia je možné vidieť v pripojenom náčrte. Na základe konštrukčných dát však situácia môže byť v praxi odlišná. Ak sa pole kolektorov skladá z viac ako 8 kolektorov do série, je nutné naplánovať príslušné opatrenia na kompenzáciu tepelnej rozťažnosti v dôsledku výkyvov teplôt (dilatačné ohyby príp. flexibilné potrubia) alebo je treba pole viackrát paralelne spustiť.



Objemový prúd

Za účelom dosiahnutia dobrého výkonu kolektorov je treba do veľkosti poľa kolektorov cca. 25 m^2 zvoliť špecifický prietok $30\text{ l/m}^2\text{h}$.

Prierezy potrubí

Tabuľka pre dimenzovanie, špecifický prietok $30\text{ l/m}^2\text{h}$

Velkosť kolektorového poľa	pribl. 5	pribl. 7,5	pribl. 12,5	pribl. 25
Priemer potrubí / med'	10 – 12	15	18	22
Priemer potrubí / vlnitej rúry z ušľachtilej ocele	DN16		DN20	

Strata tlaku v jednom kolektore v prípade zmesi prostriedku protimrazovej ochrany / vody (40% / 60%) v prípade teploty teplonosného média 50 °C.

Krivka tlakovej straty: $\Delta p = 0,00008439x^2 + 0,01968465x$

Objemový prúd [kg/h]	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Strata tlaku [mbar]	0	1,2	2,8	4,9	7,3	10,2	13,5	17,2	21,4	25,9	30,9

11 ZÁRUČNÉ PODMIENKY

Všeobecné upozornenia

- Na prípady použitia zariadenia na účel na ktorý nie je určené alebo na nepovolené zmeny montážnych komponentov a následky vzniknuté z takéhoto konania sa nevzťahuje žiadna záruka.
- Všetky údaje a pokyny uvedené v tomto návode sa vzťahujú na súčasný stav vývoja. Používajte prosím vždy montážny príslušný návod dodávaný spolu s kolektormi.
- Použité zobrazenia sú fotografie symbolov. Na základe možných chýb pri sadzbe a tlači, ale aj kvôli potrebe neustálych technických zmien Vás prosíme o pochopenie, že nemôžeme preberať žiadnu záruku za obsahovú správnosť dokumentu.
- Odkazujeme Vás na platnosť Všeobecných obchodných podmienok v ich platnom znení. Tento montážny návod obsahuje vlastné informácie, na ktoré sa vzťahuje ochrana autorskimi právami. Všetky práva a zmeny uvedené v tomto montážnom návode sú vyhradené.

Technický list produktu – solárne zostavy ATTACK®

Model / Parametre	ATTACK VAKUUM-THERM 200	ATTACK VAKUUM-THERM 300
Plocha kolektora (m^2)	3,18	4,77
Optická účinnosť kolektora (η_0)	0,605	0,605
Trieda energetickej účinnosti solárneho zásobníka teplej vody	C	C
Statická strata solárneho zásobníka teplej vody (W)	82	85
Objem zásobníka teplej vody (l)/(m^3)	200/0,2	275/0,275
Ročný nesolárny tepelný príspevok Q_{nonsol} (kWh)	M – 643 L – 1 275 XL – 2 518 XXL – 3 557	M – 562 L – 854 XL – 1 830 XXL – 2 745
Energetická spotreba čerpadla (W)	10	15
Spotreba v pohotovostnom režime (W)	1	1
Spotreba pomocnej energie Q_{aux} (kWh)	29	39



ATTACK, s.r.o.
Dielenská Kružná 5020
038 61 Vrútky
Slovenská republika

Tel: +421 43 4003 101
Fax: +421 43 3241 129
E-mail: kotle@attack.sk
Web: www.attack.sk



Výrobca ATTACK, s.r.o. si vyhradzuje právo technických zmien výrobkov bez predchádzajúceho upozornenia. • ATTACK, s.r.o. producer reserves the right to change technical parameters and dimensions of boilers without previous warning. • Der Hersteller ATTACK, s.r.o. behält sich das Recht der technischen Veränderungen an Produkten ohne eine vorige Warnung. • Изготовитель ATTACK, с.р.о. оставляет за собой право изменения технических параметров и размеров котла без предыдущего предупреждения. • Le producteur ATTACK, s.r.o. réserve le droit des modifications techniques sans l'avertissement précédent. • Productor ATTACK, s.r.o. reserva el derecho de cambios técnicos sin advertencia anterior.

