

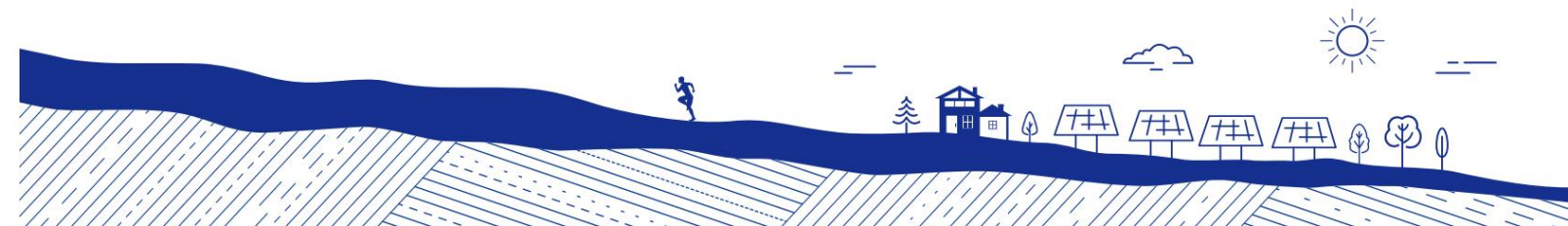


FV modul Instalační manuál



OFFICIAL

Továrna: No.358 Tianhe Road, Luyang Industrial Park, Hefei City, Anhui, Čína
Ofice: patro 1-3, 6#A, průmyslový park Gongtou Xinglu, město Hefei, Anhui, Čína
E-mail: sales@dh-solar.cn
Tel: +86-551-65655842
www.dahsolarpv.com



OBSAH

1. Základní informace	1
1.1 Shnutí	1
1.2 Aplikační produkty	2
1.3 Upozornění	3
2 Instalce	6
2.1 Bezpečnost instalce	6
2.2 Podmínky instalace	7
2.3 Způsoby instalace	9
3. Elektroinstalace a připojení	11
4. Údržba	12
4.1 Vizualní kontrola	12
4.2 Čištění	13
4.3 Kontrola konektorů a vodičů	13
5. Elektroinstalace	13

1. Základní informace

1.1 Shrnutí

Děkujeme, že jste si vybrali fotovoltaické moduly DAH Solar. Aby byla zajištěna správná instalace FV modulů a stabilita výkonu, přečtěte si, prosím, před instalací a používáním pozorně následující provozní pokyny. Uvědomte si, že používáte produkt na výrobu elektřiny. Aby se předešlo zranění, měla by se přijmout všechna relevantní bezpečnostní opatření.

Ujistěte se, že hodnoty proudu a napětí, které vznikly po připojení modulu, jsou v rozsahu hodnot ostatních zařízení připojených k FV poli. Maximální povolené systémové napětí (DC) modulů je 1500VDC.

Jsou-li moduly instalovány na střešní krytinu, musí být instalovány na nehořlavý materiál. Konzultujte, prosím, se stavebním inženýrem, který střešní materiál lze použít.

Třída použití FV modulů je A:

- nebezpečné napětí (IEC 61730: vyšší než 50VDC. EN 61730: Vyšší než 120V),
- nebezpečný výkon (vyšší než 240 W), podle norem EN IEC61730-1 & 2,
- kvalita FV modulů splňuje bezpečnostní požadavky na bezpečnostní úroveň třídy II.

1.2 Aplikační produkty

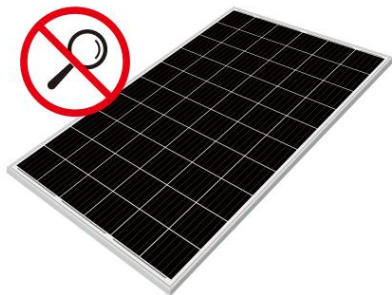
Tento dokument platí pro řadu solárních modulů DAH uvedených níže:

DHP60-(XXX)-5BB, DHM60-(XXX)-5BB

DHP72-(XXX)-5BB, DHM72-(XXX)-5BB

1.3 Upozornění

- a) Když je modul vystaven slunečnímu záření nebo jiným zdrojům světla, může produkovat stejnosměrný proud. V takovémto případě, může při dotyku s neizolovanými elektrickými částmi způsobit úraz elektrickým proudem.
- b) Koncentrování slunečního světla na FV modul pomocí zrcadla nebo čočky je zakázáno.

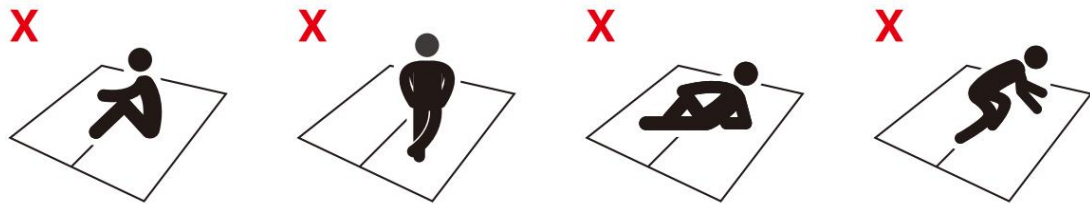


- c) Tvrzené sklo a zadní folie chrání před úrazem elektrickým proudem. Rozbité sklo nebo roztrženou fólii nelze opravit, a takovéto moduly by měly být vyměněny.
- d) V konkrétních venkovních podmínkách se proud a napětí produkované modulem mohou lišit od datového listu. Parametry v datovém listu jsou testovány za podmínek STC, proto při určování jmenovitého napětí ostatních komponent, kapacity vodičů, pojistek, přepětíové ochrany, střídače, apod. se řiďte zkratovým proudem a napětím naprázdno. Celý systém dimenzujte na 125% této hodnoty.
- e) Pro případné snížení rizika úrazu elektrickým proudem nebo popálení se doporučuje při instalaci zakrýt FV moduly neprůhledným materiálem.

- f) Instalace a údržba fotovoltaického pole by měla být prováděna odbornou firmou za snížených slunečních podmínek.
- g) Pokud je k FV systému připojena baterie, měla by instalace a nastavení vždy odpovídat doporučení dodavatele baterie.
- h) FV moduly nenahrazují materiál střechy a stěn, ani částečná instalace není doporučena.
- i) Neinstalujte FV moduly v místech s možným výskytem hořlavých plynů.
- j) Je zakázáno přímo se dotýkat rukou neizolovaných elektrických částí FV modulu. Při manipulaci a instalaci konektorů použijte ochranné pomůcky.



- k) Nededmontujte žádné součásti fotovoltaického modulu DAH Solar.
 l) Před instalací, připojením a údržbou si, prosím, přečtěte a dobře pochopte všechny pokyny k instalaci.
 m) Nezvedejte moduly za kabely nebo připojovací krabičky na zadní straně.
 n) Všechny instalované moduly musí být uzeměny zemičím vodičem. Buď přes vodivou konstrukci nebo vodičem.
 o) Při vybylení, manipulaci, instalaci zacházejte s moduly opatrně.
 p) Nestoupejte si, nesedejte si ani si na moduly nelehejte. Mohlo by dojít k poškození modulů a případnému zranění.



- q) Propojujte dohromady pouze moduly stejné velikosti a vlastností.
 r) Při transportu a manipulaci nevystavujte panely silným vibracím. Mohly by poškodit panely nebo způsobit mikroprasknutí buněk uvnitř modulů modulů.
 s) Zabraňte pádu panelů na zem. Při nárazu může dojít k poškození modulu nebo mikročlánků uvnitř panelu.
 t) Nečistěte modul agresivními chemikáliemi.
 u) Neodpojujte moduly, které aktivně vyrábějí proud v zátěži.

2. Instalace

2.1 Bezpečnost instalace

- Při montáži noste ochranné pomůcky včetně ochrany hlavy, izolovaných rukavic a gumové izolační obuvy.
- Rozbalte z originálního balení až těsně před instalací.
- Povrch modulů se může zahřát, což představuje riziko popálení. Zbytečně se nedotýkejte povrchu vystaveného slunečnímu záření.
- Neinstalujte za deště, sněžení nebo větrného počasí, nebezpečí úrazu.
- Z důvodu nebezpečí úrazu elektrickým proudem nepokračujte v instalaci, pokud je přípojná krabička na zadní straně panelu mokrá.
- Používejte izolované a suché nástroje, nepoužívejte mokré nářadí.
- Během instalace neházejte s panely nebo nářadí na panely. Otřesy mohou poškodit panel.
- Ujistěte se, že v blízkosti místa instalace nevznikají nebo se nevyskytují hořlavé plyny.
- Správně připojte konektory, zkontrolujte stav zapojení, žádné kabely od FV modulu nesmí být poškozeny.
- Nedotýkejte se přípojné karabíčky a konců konektorů holými rukama, když je panel na slunci, bez ohledu na to, zda je FV modul připojen k systému nebo samostatně.
- Nevystavujte FV modul nadměrnému zatížení, zejména povrch FV modulu.
- Na sklo nebo zadní desku nenarážejte ani je nadměrně nezatěžujte, mohlo by dojít k rozbití článků nebo mikroprasklinám.
- K otírání skla FV modulu nepoužívejte ostré nástroje. Došlo by k poškrábání modulu.
- Nevrtajte otvory do rámu FV modulu.
- Při integrované instalaci fotovoltaiky do budovy nebo instalaci střešní montážní konstrukce, se prosím snažte řídit zásadou „shora dolů“ a/nebo „zleva doprava“. Nestoupejte na modul, ten by se mohl poškodit a způsobit zranění.

2.2 Podmínky instalace

2.2.1 Klimatické podmínky

- 1) Doporučená okolní teplota pro instalaci je mezi $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$ až $185\text{ }^{\circ}\text{F}$).
- 2) Neinstalujte FV moduly v záplavové oblasti.

Poznámka: Mechanické zatížení FV modulu (větru a sněhu) závisí na způsobu instalace a místě instalace. Musí být vypočteno a navrženo odborným projektantem, který zohlední klimatické podmínky instalace, konstrukci uchycení i konstrukci budovy.

2.2.2 Výběr místa instalace

Obecně platí, že FV moduly by měly být instalovány na místě s maximálním slunečním svitem po celý rok. Na severní polokouli by měly být moduly umístěny jako první volba směrem k jihu, zatímco na jižní polokouli by měly být umístěny směrem k severu. Pokud se úhel modulů odchýlí o 30° od jižního (nebo severního) směru, výstupní výkon ztratí asi 10% až 15%, pokud se úhel modulů odchýlí o 60° , ztráta bude 20% až 30% výkonu.

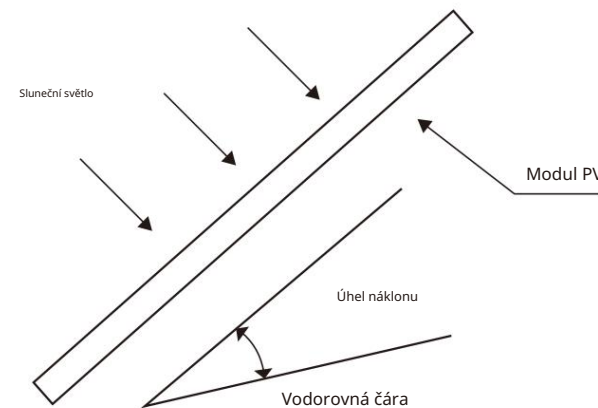
Místo instalace by se mělo vyhýbat stínům stromů, budov a jiných překážek. Výrobce modulu již nainstaloval bypass diodu, aby minimalizoval ztráty, ale stín bude stále snižovat celkový výkon stringu.

Pokud je FV systém vybaven baterií, musí být správně nainstalován, což může chránit provoz systému a zajistit bezpečnost uživatele při používání. Dodržujte, prosím, doporučení výrobce baterie týkající se pokynů k instalaci, provozu a údržby. Aby byla zajištěna správná funkce baterie, která by neměla být na přímém slunci, dešti a sněhu. Většina druhů baterií při nabíjení může uvolnit vodík, který může způsobit výbuch.

Neinstalujte FV moduly v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých materiálů.
Neinstalujte FV moduly na místa, kde by mohly být ponořeny do vody nebo kde by byly neustále vystaveny vodě ze sprinklerů nebo rozprašovačů apod.

2.2.3 Výběr úhlu

Velikost úhlu FV modulů je úhel mezi povrchem modulu a zemí (obrázek 1). Celkový výkon modulu bude maximální, když sluneční paprsky budou dopada kolmo na povrch modulu



Obrázek 1: Instalační úhel FV modulu

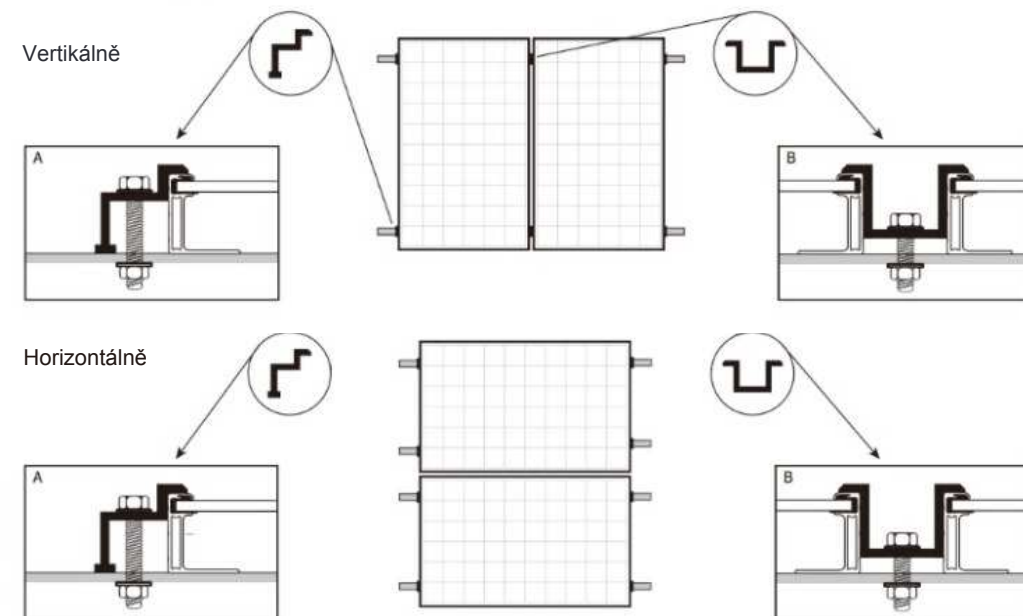
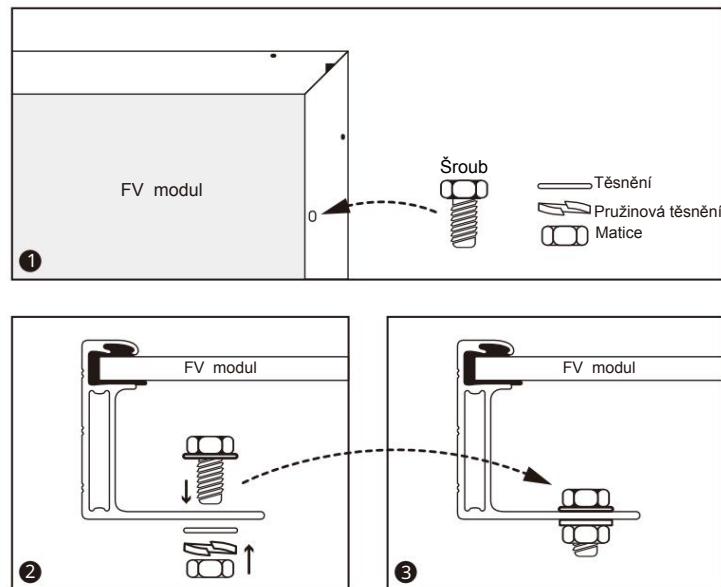
Při připojení k ostrovnímu FV systému by měla být orientace a úhel modulů založen na nejhorším ročním období. Pokud bude výkon systému dostatečný při nejnižší intenzitě slunečního svitu v roce, pak tento instalační úhel bude splňovat požadavky po celý rok. U FV systému připojeným k síti by měl výběr instalačního úhlu maximalizovat celoroční výkon.

2.3 Způsoby instalace

FV moduly DAH Solar je možné připevnit pomocí:

- šroubů
- svorek

• Způsob montáže šroubů



1. Všechny zde uvedené způsoby montáže jsou přípustné pro panely. Společnost DAH Solar nenes odpovědnost za návrh konstrukčního systému a instalaci. Mechanickou a elektrickou instalaci musí provádět profesionální instalátor solárního systému.
2. Před montáží svorek zajistěte následující body:
 - a) zkontrolujte povrch svorky a místa na panelu. Odstraňte veškerá nečistoty ze všech kontaktních povrchů.
 - b) zkontrolujte a ujistěte se dle štítku na zadní straně, že instalujete správný typ FV modulů.
3. Hodnoty zatížení sněhem a odolávání větru se liší dle typu FV panelu a naleznete je v příslušném datasheetu. Pakliže je v datasheetu pouze jedna hodnota, je doporučena instalace na výšku.

3. Elektroinstalace a připojení

- a) Před instalací si, prosím, pozorně přečtěte návod k obsluze FV systému. Použitvání rozbočovacích kabelů k zapojení FV modulů v sério-paralelně, je určeno požadavky zákazníků a designem solárního systému s ohledem na výkon, proud a napětí.
- b) Pro sériové zapojení použijte moduly stejné proudové úrovně. Výstupní napětí by nemělo být vyšší nežli povolené maximální napětí systému. Počet modulu každého stringu závisí na designu systému, typu měniče a podmínkách instalace.
- c) Maximální jmenovitý proud pojistek každého stringu je označen na štítku každého modulu a také v technickém listu. Jmenovitý proud pojistky odpovídá nejvyššímu zpětnému proudu, který modul snese. Na základě maximálního proudu pojistek a požadavků na instalaci výkonu celého systému, prosím, vyberte vhodnou pojistku pro ochranu FV modulů jak v sérii tak paralelně.
- d) Propojte FV moduly s pojistkami dle schéma zapojení. Průřez a zatížení konektoru musí vyhovovat maximálnímu zkratu FV systému (pro jeden string doporučujeme průřez kabelů 4 mm² a jmenovitý proud přípojných konektorů větší než 10A). S meším průřezem či designovaným zatížením se mohou propojovací kabely a konektory přehřívat. Teplotní limit kabelů je 85°C.
- e) Elektrická instalace musí být v souladu s místními a národními elektrotechnickými předpisy.
- f) Všechny FV moduly jsou součástí obtokových diod. Vezměte prosím na vědomí, že diody, kabely a propojovací krabičky mohou být poškozeny nesprávnou instalací.

4. Údržba

FV moduly je třeba pravidelně kontrolovat a udržovat, zejména v záruční době. Aby bylo zajištěno, že moduly dosahují vynikajícího výkonu. Společnost DAH Solar doporučuje následující opatření:

4.1 Vizualní kontrola

Prosíme, pečlivě zkontrolujte FV moduly a ujistěte se, že moduly nemají vizualní závady. Zejména věnujte pozornost následujícím bodům:

- a) Dvojitě ochranné sklo funguje jako ochrana při přepravě, nepatří do kontroly vzhledu, kupující si je může roztrhnout nebo sám uložit. (Volitelné)
- b) Poškození skla modulu.
- c) Škrábance od ostrých předmětů na skle panelu.
- d) Zakrytí panelu cizími předměty.
- e) Kontrola koroze v blízkosti mřížky solárního článku. To je způsobeno poškozením povrchu ochranné fólie při instalaci nebo přepravě či proniknutím vlhkostí mezi sklo a ochranou fólii.
- f) Zkontrolujte uchycení panelů. V případě povolení dotáhněte nebo opravte.

4.2 Čištění

- Prach nebo nečistoty na skle modulů snižují celkový výkon. Čistěte moduly pokud možno jednou ročně (v závislosti na podmínkách instalace). Doporučujeme použít suchý nebo vlhký hadřík. Mineralizovaná voda se nedoporučuje k čištění, zanechává povlak.
- K čištění za žádných okolností nikdy nepoužívejte abrazivní materiál.
- Aby se omezilo nebo se vyhnulo možnému úrazu elektrickým proudem nebo popálení, společnost DAH Solar doporučuje provést čištění během časného rána nebo za soumraku, kdy je svít a teplota nižší.
- NIKDY nečistěte panel, který má rozbité sklo nebo poškozené vodiče. Může to vést k nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

4.3 Kontrola konektorů a vodičů

Následující preventivní údržbu se doporučuje provádět každých šest měsíců.

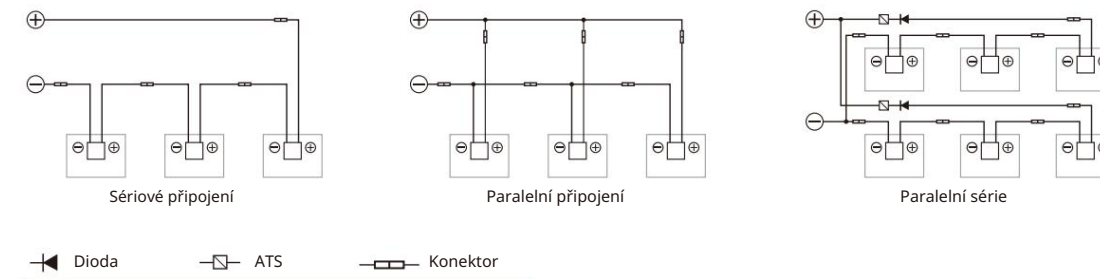
- Zkontrolujte těsnicí gel, abyste se ujistili, že na něm nejsou žádné vady nebo trhliny.
- Zkontrolujte, zda moduly nevykazují jev stárnutí. Zahrnuje potenciální vady způsobené hlodavci, klimatické stárnutí, povolování a netěsnosti na konektorech či projevy koroze. Zkontrolujte a dotáhněte přípojné body uzemnění.

5. Elektroinstalace

Parametr elektrického výkonu modulu, jako je jmenovitá hodnota I_{sc} , V_{oc} a P_{mas} , může mít odchylku $\pm 3\%$ ve srovnání s hodnotou STC. Standardní testovací prostředí modulu je: Ozáření $1000/m^2$, Teplota panelu $25^\circ C$, Světelné spektrum AM 1.5.

Při běžném použití, může být proud a napětí modulu o něco vyšší ve srovnání s hodnotou podle STC. Příslušenství solárního systému, jako je jmenovité napětí, kapacita kabelu, kapacita pojistek designujte tak, aby odpovídaly 1,25x zkratovému proudu a napětí naprázdno.

Série, elektrické schéma paralelního obvodu



Korekční faktor V_{oc} lze vypočítat podle následujícího vzorce: $C_{Voc} = 1 - \beta_{Voc} \times (25 - T)$, T je minimální okolní teplota očekávaná pro instalaci systému, β_{Voc} ($\% / ^\circ C$) je teplotní koeficient vybraného modulu V_{oc} (Podle odpovídajícího datového listu).

Pokud modulem prochází zpětný proud, který pravděpodobně překračuje maximální proud pojistek modulu, musí být moduly chráněny ekvivalentním proudovým chráničem. Pokud je počet paralelních větví větší nebo roven 2 stringům, musí být každá série modulů vybavena přepětovou ochranou.

6. Prohlášení o vyloučení odpovědnosti

Podmínky instalace, provozu, používání a údržby modulů uvedených v této příručce jsou mimo kontrolní rozsah DAH Solar. Společnost DAH Solar nenesе žádnou právní odpovědnost za jakékoli zranění osob nebo ztrátu majetku během instalace, provozu, používání a údržby či poškození jakéhokoli produktu i jiného než DAH Solar.

Duševní vlastnictví: Společnost DAH Solar není odpovědná za jakékoli porušení práv duševního vlastnictví nebo jiných práv třetích stran v důsledku použití dílčích produktů. Zákazník nezíská žádná práva duševního vlastnictví nebo příslušné oprávnění k používání produktů, ať už výslovné nebo implicitní.

Společnost DAH Solar si vyhrazuje právo upravit manuál, fotovoltaické produkty, specifikace nebo informace o produktu. Úprava jakýchkoli informací může být způsobena obchodními požadavky, technickou znalostí nebo jinými objektivními požadavky, ale nepředstavuje negaci původních informací.

Informace v této příručce jsou dloholeté znalosti a zkušenosti společnosti DAH Solar, včetně, nikoli však výlučně, všech výše uvedených informací a rad. Ale všechny výše uvedené informace a související doporučení, ať už výslovné nebo implicitní, nepředstavují jedině, patentované metody a neposkytují žádnou záruku bezpečnosti a kvality.

