

Systemy vzduchotechnického potrubí Lindab **Safe** a Lindab **Safe Click**

Montážní návod

Potrubí a tvarovky systému Lindab Safe a Lindab Safe Click

Systémy vzduchotechnického potrubí Lindab Safe a Lindab Safe Click jsou systémová řešení certifikovaná zkušební laboratoří Kiwa Sverige AB, číslo certifikátu 1105. Obě řešení podléhají průběžným kontrolám kvality během výroby.

Znamená to, že požadavky na třídu těsnosti D jsou splněny, pokud jsou při montáži použity vzduchotechnické potrubí i tvarovky schválené jako součást systémového řešení a montáž je provedena v souladu s tímto montážním návodem.

Výrobky, které jsou součástí systémového řešení jsou buďto uvedeny na dodacím listě nebo na sobě mají následující identifikační štítky. Identifikační štítky mohou mít podobu samolepek nebo mohou být na výrobcích vyraženy.



UPOZORNĚNÍ! Způsoby montáže uvedené v tomto návodu uvažují pouze se silami definovanými v normě EN 12237 jako „Mezní hodnoty statického tlaku“. Síly způsobené jinými vlivy, například gravitací nebo větrem je třeba řešit jinými prostředky, například závěsy nebo podporami potrubí.

UPOZORNĚNÍ! Pokud je po montáži systému na stavbě testována jeho vzduchotěsnost, musí být tato zkouška provedena **před zakrytím potrubí a instalací izolace na potrubí**, aby bylo možno zkontrolovat případné netěsnosti a bylo možné provést jejich opravu. Na jakékoliv reklamace ohledně vzduchotěsnosti potrubí bude brán zřetel **pouze** za předpokladu, že celý vzduchotechnický systém je zcela přístupný ke kontrolám.

Systémy spojování - všeobecný popis

Lindab Safe	Lindab Safe Click
Používá pro spoje texy (samořezné šrouby) nebo trhací nýty.	Používá pro spoje zacvakávací zámky, dále v textu nazývané noky. Spoje vycházejí s řešením Lindab Safe.
Zahrnuje všechny průměry potrubí.	Zahrnuje pouze omezení počet průměrů potrubí (viz. tabulka 2). Pro ostatní průměry se používá potrubí systému Lindab Safe.
	<p>Spoje systému Lindab Safe Click mohou být dodatečně opatřeny spojovacími šrouby nebo trhacími nýty. Toto opatření se provádí z následujících důvodů:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vytvoření pevnějšího spoje • zabránění kroucení spoje • spojení výrobku řady Click s výrobkem jiné řady • spojení výrobku řady Click s výrobkem jiné řady za účelem vytvoření

Příprava montáže

- Zkontrolujte, zda potrubí a tvarovky určené k montáži jako součást systému mají identifikační štítky uvedené výše v tomto návodu.
- Potrubí a tvarovky skladujte v přehledně uspořádaném a chráněném skladu, aby se minimalizovalo riziko poškození výrobků. Potrubí a tvarovky, které jsou poškozeny takovým způsobem, že je ohrožena jejich vzduchotěsnost nebo konstrukční pevnost systému nikdy nepoužívejte.

Lindab Safe	Lindab Safe Click
Nařežte potrubí na potřebnou délku. Řezy musí být rovné a v pravém úhlu vůči ose potrubí. Opatrně odstraňte otřepy z řezaných hran. Montáž tak bude snadnější a nebude docházet k poškození břitového těsnění. Odřízněte špony vzniklé při řezání u stáčených falců na potrubí.	Nařežte potrubí na potřebnou délku. Řezy musí být rovné a v pravém úhlu vůči ose potrubí, což je pro systém Lindab Safe Click bezpodmínečně nutné. Opatrně odstraňte otřepy z řezaných hran. Montáž tak bude snadnější a nebude docházet k poškození břitového těsnění. Odřízněte špony vzniklé při řezání u stáčených falců na potrubí
	Jakmile je potrubí nařezáno na potřebnou délku, proveďte po jeho obvodu noky - viz. tab. 1 a 2.
Pečlivě utěsněte všechny otvory zbylé po měření, odstraněných šroubech, trhacích nýtech atd.	Pečlivě utěsněte všechny otvory zbylé po měření apod.

Tabulka 1. Velikost a umístění noků



Ø [mm]	Kleště Click			L [mm]
	"old"	40.1	60.1	
80–224	Hmin [mm] 1,4	Hmin [mm] 2,0	Hmin [mm] –	30,5–32,5
250–315	Hmin [mm] –	Hmin [mm] –	Hmin [mm] 2,5	50,5–52,5

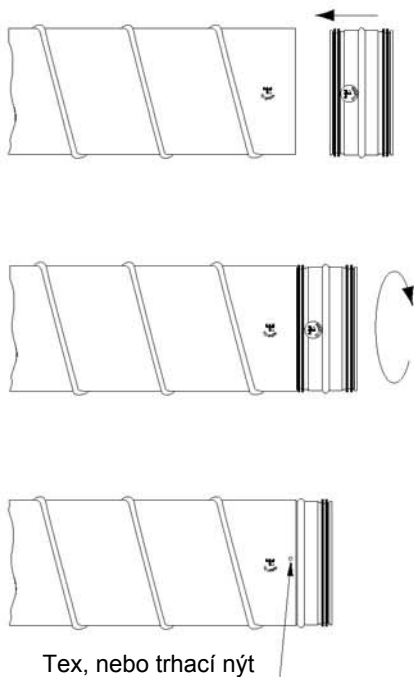
Tabulka 2. Počet textů a noků

Ø [mm]	Lindab Safe	Lindab Safe Click		
		"staré"	40.1	60.1
	Minimální počet textů nutných pro dosažení požadované tuhosti	Doporučený počet noků potřebných pro dosažení požadované tuhosti		
63	2	–	–	–
80–112	2	4	2	–
125–160	3	4	4	–
180–224	3	8	4	–
250–315	4	–	–	4
355–630	4	–	–	–
710–1250	6	–	–	–
1400–1600	10	–	–	–
	V závislosti na způsobu a typu zavěšení může být potřeba pro dosažení potřebné konstrukční pevnosti potrubí použít větší počet textů, než je uvedeno v této tabulce.	V závislosti na způsobu a typu zavěšení může být potřeba pro dosažení potřebné konstrukční pevnosti potrubí udělat větší počet noků. Při větším počtu noků je smontování jednotlivých dílů potrubí obtížnější.		

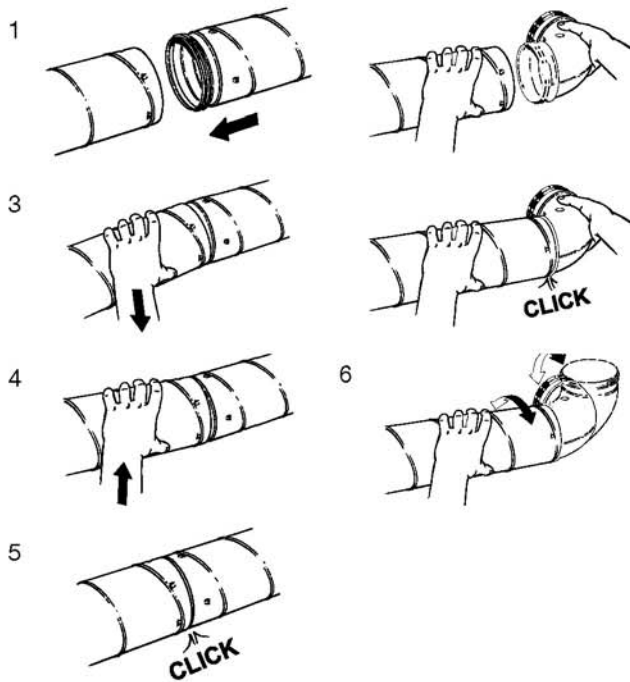
Montáž

	Lindab Safe		Lindab Safe Click
1	Nasuňte obrácenou stranu tvarovky s těsněním do potrubí.	1	Nasuňte obrácenou stranu tvarovky s těsněním do potrubí.
2	Zkontrolujte, zda je první břit těsnění po celém obvodu v kontaktu s hranou potrubí a vyčnívá rovně ven, takže břit není nijak překroucený.	2	Zkontrolujte, zda je první břit těsnění po celém obvodu v kontaktu s hranou potrubí a vyčnívá rovně ven, takže břit není nijak překroucený.
3	Tvarovku s břitovým těsněním zasuňte do potrubí na doraz. Mírné pootáčení tvarovky při zasunování usnadní její vložení.	3	Nasuňte první část tvarovky do potrubí pouze tak hluboko, aby byl její okraj ještě před noky. Mírné pootáčení tvarovky při zasunování usnadní její vložení.
4	Tvarovku s těsněním zajistěte v potrubí pomocí texů, nebo těsných trhacích nýtů. UPOZORNĚNÍ! Pokud se jedná o montáž potrubí třídy těsnosti C nebo D, používejte pouze schválené typy texů a nýtů firmou Lindab - viz. tabulka 3.	4	Nyní zatlačte zbývající část tvarovky do potrubí, takže tvarovka s těsněním zajede dovnitř přes noky. Mírné pootáčení a ohýbání tvarovky nebo potrubí vpřed a vzad umožní zasunout tvarovku přes noky postupně, nikoliv přes všechny najednou, což usnadní její zasunutí.
5	Uchycení texů musí být umístěno 10-15mm od okraje potrubí, aby nedocházelo k poškození břitového těsnění.	5	Tvarovka s těsněním je v potrubí zajištěna, jakmile okraj tvarovky zaklapne za všechny noky.
6	Texy umístěte vždy u tvarovky s břitovým těsněním a to z té strany, kde je mezera mezi tvarovkou a připojovaným potrubím. Dbejte na to, aby se hmotnost roznášela rovnoměrně po celém obvodu objímky závěsu.	6	Po montáži tvarovky do potrubí s ní lze otáčet.

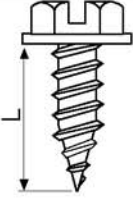
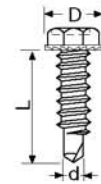
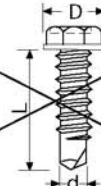


Lindab Safe



Lindab Safe Click



Tabulka 3. Schválené a zakázané typy texů (samořezných šroubů) a trhacích nýtů

	<p>Tex s ostrou špičkou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velmi těsný • Pevný, protože v tenkém plechu vytváří límeček 	<p>Schváleno Lindab</p>
	<p>Tex s redukovanou vrtací špičkou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velmi těsný • Pevný, protože odvrta pouze malou část tenkého plechu 	<p>Schváleno Lindab</p>
	<p>Tex s vrtací špičkou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Není těsný • Slabý, protože odvrta velkou část tenkého plechu 	<p>Zakázáno Lindab</p>
	<p>Těsný trhací nýt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velmi těsný • Silný • Velmi pracná aplikace 	<p>Schváleno Lindab</p>
	<p>Trhací nýt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Není těsný pokud vypadne vnitřní vřetenko • Silný • Pracná aplikace 	<p>Zakázáno Lindab</p>

Tipy pro usnadnění montáže

Mírné pootáčení a ohýbání tvarovky s těsněním při jejím zasouvání do potrubí usnadní její montáž a demontáž.

Pokud je potrubí a tvarovka s těsněním dokonale kulatá, je montáž mnohem jednodušší. Lindab klade velký důraz na zachování kulatosti průřezu při návrhu i výrobě tvarovek i potrubí, avšak velké a těžké tvarovky mají v důsledku jejich hmotnosti tendenci změnit tvar průřezu na mírně oválný. Po zavěšení se tvar průřezu opět vrátí do ideálně kruhového tvaru. Z tohoto důvodu je třeba pro zavěšení používat kruhové objímky. Díky jim se tvar zavěšených dílů stane opět ideálně kulatý a montáž potrubí se tak zjednoduší.

Montáž obvykle usnadní opatrné poklepání rukou na povrch potrubí. Snižuje se při tom tření mezi břitovým těsněním a potrubím a tvarovka s těsněním má snahu posunovat se na své místo i přes nepravidelnosti a případné otřepy na řezané hraně.

Při řezání potrubí dbejte na důsledné odstraňování otřepů. Rovněž vždy důsledně odstraňte špony vzniklé při řezání u stáčených falců na potrubí.

U větších rozměrů je těsnění posunuto mimo hranu potrubí, což usnadňuje montáž.

Pokud instalujete opakovaně již jednou použité potrubí, tak je nutno třeba dobře utěsnit všechny otvory po šroubech nebo trhacích nýtech na povrchu potrubí, aby skrz ně nedocházelo ke zbytečným únikům vzduchu.

Výrobky se speciálním těsněním

Některé tvarovky, jako například sedlové límce PSU, T-kusy TSTCU, TSTU a tvarovky ILRU, ILU, ILF mají odlišný typ spojovacího hrdla než Lindab Safe nebo Lindab Safe Click. Tento typ spoje se musí utěsnit tmelem, aby byla zajištěna požadovaná třída těsnosti C nebo D. K tomuto účelu musí být použit trvanlivý a trvale elastický druh tmelu.

Výrobky bez spojů řady Click

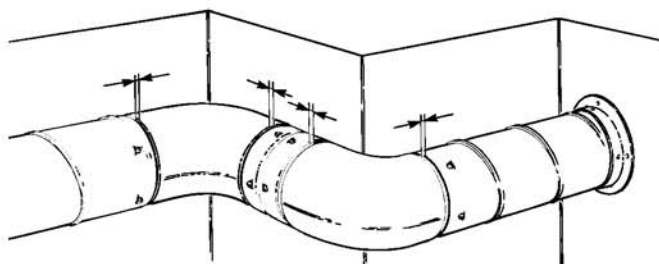
Některé tvarovky, jako například stranová samičí spojka SMFU, koncové plechy EPF a ESU a také čistící krycí plechy EPFH, ESHU, KCU a KCIUVU nemají spojovací hrdla s Click funkcí z důvodu usnadnění jejich demontáže.

Použití jiných výrobků než Lindab Safe nebo Lindab Safe Click

Výrobky, které formálně nesplňují požadavky na třídu těsnosti C nebo D se smějí používat pouze v omezeném rozsahu. Pokud se takovéto výrobky použijí, musí být pečlivě zkontrolovány s ohledem na provedení těsnění spoje a konstrukční pevnost. Těsnění musí být provedeno tak, aby v každém případě splňovalo požadavky na třídu těsnosti C nebo D. Těsnící materiál musí být trvanlivý a trvale elastický.

Provizorní spojení jednotlivých dílů z důvodu vyzkoušení správné délky potrubí nebo správné funkce systému	
Lindab Safe	Lindab Safe Click
Řešení:	Řešení 1:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Spojte na zkoušku potřebné díly. 2. Rozeberte a v případě potřeby přizpůsobte potrubí na správnou délku. 3. Opět spojte jednotlivé díly a zajistěte texty nebo trhacími nýty. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pro zkoušku použijte potrubí bez noků na koncích. 2. Spojte díly na zkoušku 3. Rozeberte a v případě potřeby přizpůsobte potrubí na správnou délku. 4. Udělejte na potrubí noky. 5. Potrubí spojte a noky úplně zacvakněte.
	Řešení 2:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pro zkoušku použijte potrubí s noky na koncích. 2. Potrubí na zkoušku spojte, ale ne úplně, aby nezacvakly noky na koncích potrubí. 3. Rozeberte a v případě potřeby přizpůsobte potrubí na správnou délku a udělejte nové noky. 4. Potrubí spojte a noky úplně zacvakněte.

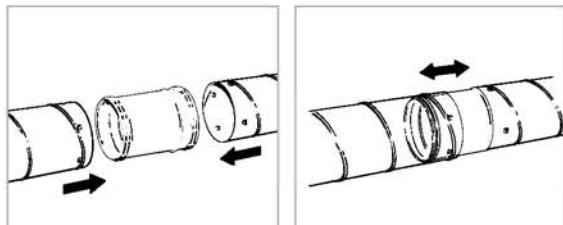
Lindab Safe Click



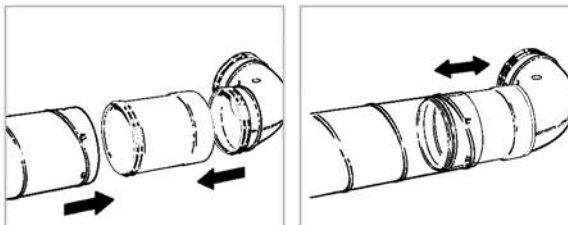
Úprava délky potrubí bez řezání

Lindab Safe	Lindab Safe Click
<p>Řešení: 1. Použijte tvarovky s možností posunu, například nasouvací spojku SNPU nebo samičí nasouvací spojku SMFU. 2. Po provedené úpravě délky zajistěte spoj šrouby nebo trhacími nýty.</p>	<p>Řešení: 1. Použijte tvarovky s možností posunu, například nasouvací spojku SNPU nebo samičí nasouvací spojku SMFU. 2. Po provedené úpravě délky zajistěte spoj texty nebo trhacími nýty.</p>

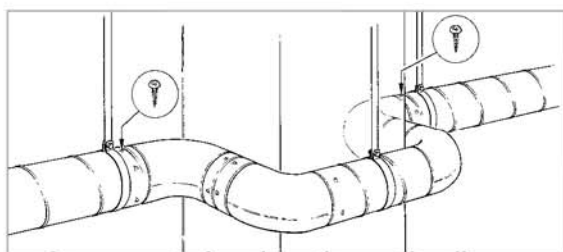
Nasouvací spojka



Nasouvací samičí spojka

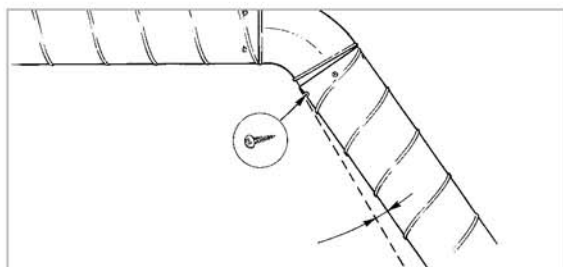


Spoj musí být zajištěn



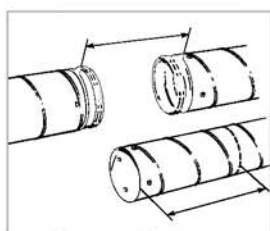
Nepřímé rohy a zakřivené stěny

V situacích, kdy namontovaná část potrubí musí být zafixována, například když je na rovné potrubí namontováno koleno a to se začíná kroutit směrem dolů, namontujte nejprve závěs, pak koleno a teprve potom další koleno nebo rovný kus a spoj zajistěte textem nebo trhacím nýtem.

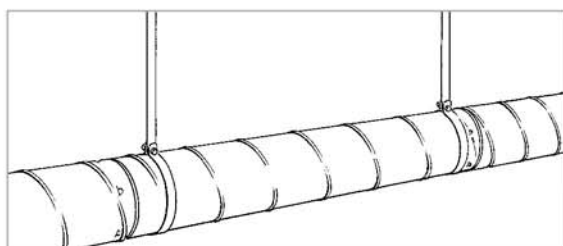
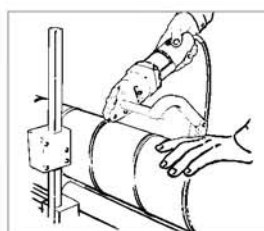


Řezání potrubí pomocí SR řezačky

Namontujte další kus potrubí pod úhlem, přitom však dbejte na to, aby bylo potrubí nasazeno v přesném úhlu tak, aby pryžové dvoubřítové těsnění ve spoji nebylo vidět. Tam, kde noky nezacvakly do správné polohy, přidejte do spoje texty nebo trhací nýty.



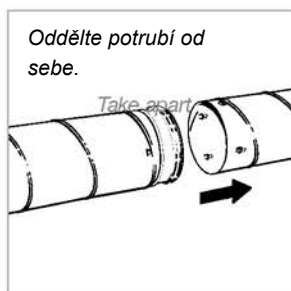
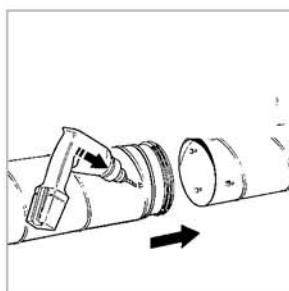
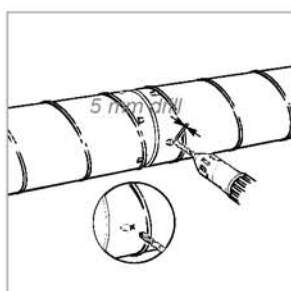
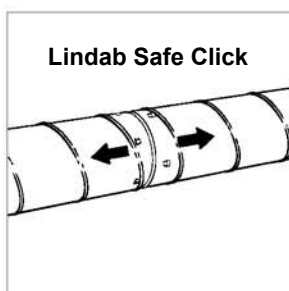
Zavěšení potrubí



Jednotlivé závěsy montujte rovně v přímém směru vždy co nejbližší u každého spoje. Pokud potřebujete docílit vyšší stability spoje, tak do spoje doplňte šroub. Maximální vzdálenost závěsů 3000mm.

Demontáž

Vzájemné oddělení spojený částí potrubí při demontáži	
Lindab Safe	Lindab Safe Click
<p>Řešení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vyšroubujte texty nebo odvrtejte trhací nýty. 2. Kroutivým pohybem uvolněte spoje. 3. Potrubí a tvarovky na sobě nyní mají otvory po šroubem a nýtech, avšak pokud se otvory pečlivě zatmelí nebo přelepí páskou, aby jimi neunikal vzduch, tak se potrubí i tvarovky dají znovu použít 	<p>Řešení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vrtačkou vyvrtejte v potrubí našikmo otvor průměru 5 mm ve vzdálenosti 4 mm za nokem viz. obr. 2. Poté narovnejte vrtačku, čímž dojde k páce mezi tvarovkou a vrtákem a dojde k částečnému oddělení tvarovky od potrubí. Při použití správné techniky zůstane tvarovka nepoškozená a může být znovu použita. 3. V případě potřeby opakujte stejný postup i více noků. 4. Kroutivým pohybem oba kusy navzájem uvolněte. 5. Provrtný konec potrubí odřízněte.





Good Thinking

Ve firmě Lindab je pozitivní myšlení filozofie, která nás provází vším, co děláme. Naší misí je vytvářet zdravé vnitřní prostředí v budovách a zjednodušovat výstavbu udržitelných budov. Dosahujeme toho navrhováním inovativních výrobků a řešení, jejichž používání je snadné a dále tím, že nabízíme udržitelnou dostupnost a logistiku. Pracujeme také na možnostech snižování dopadu naší činnosti na životní prostředí a klima. Toho dokážeme dosáhnout tím, že vyvíjíme výrobní postupy minimalizující spotřebu energie a přírodních zdrojů. Často používáme pro výrobu našich výrobků a systémů ocel. Ocel je materiál umožňující udržitelný rozvoj, protože může být mnohokrát recyklován, aniž by ztrácel svoje vlastnosti. To znamená méně emisí uhlíku méně zmařené energie.

Zjednodušujeme výstavbu