

Detektor stopového úniku plynu

Uživatelská příručka

(stav: 12.01.2010)

LOKTRACER TLD.500





Tato publikace popisuje stav výrobku k okamžiku uveřejnění a nemusí souhlasit s budoucími verzemi výrobku.

Změny vyhrazeny!

Bez písemného schválení společnosti VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG a Ledocom, spol. s r. o. není dovoleno kopírování, rozmnožování nebo překlad tohoto návodu na použití, i jen výtahy.

© Copyright 2009 VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG
Všechna práva vyhrazena!



Obsah

Všeobecné pokyny	4
Účelné používání detektoru LOKTRACER TLD.500	4
Vysvětlivky k formátu	5
Vysvětlivky k symbolům	5
Pro bezpečný provoz	6
Váš detektor LOKTRACER TLD.500	7
Dodávané příslušenství	7
Ovládací prvky	8
Uvedení do provozu a popis funkce	9
Zapnutí a vypnutí	9
Zapnutí a vypnutí LED kontrolky	10
Zapnutí a vypnutí zvukového signálu	10
Zobrazení míry netěsnosti	10
Manuální potlačení koncentrací pozadí	11
Automatické potlačení koncentrací pozadí	11
Použití sluchátka	11
Vyhledávání stopového úniku plynu	12
Princip funkce	12
Provádění	12
Servisní práce na detektoru LOKTRACER TLD.500	13
Čištění a ošetřování	13
Výměna baterií	13
Údržba detektoru stopového úniku plynu	14
Likvidace	14
Likvidace balícího materiálu	14
Likvidace starého přístroje	14
Odstranění poruch	15
Technické údaje	15
Příslušenství	16
Stručný návod	16
Poznámky	17
Připojte své nápady	17



Všeobecné pokyny

Tento návod k použití popisuje detektor stopového plynu H₂ LOKTRACER TLD.500 pro osoby, kteří provádějí údržbu nebo instalace chladících nebo klimatizačních zařízení a kteří k tomu mají odpovídající odborné znalosti.

Pozorně si tento návod k použití přečtěte, než přístroj poprvé použijete. Pro bezpečné a efektivní používání LOKTRACER TLD.500 návod obsahuje všechny potřebné pokyny.

Kromě toho dodržujte:

- zákonné zásady pro zacházení s chladícími a klimatizačními zařízeními,
- případné speciální pokyny, které v podniku existují k údržbě chladících a klimatizačních zařízení.

Uchovávejte tento návod k použití u svého zařízení LOKTRACER TLD.500 tak, abyste v případě potřeby rychle získali potřebnou informaci.

Účelné používání detektoru LOKTRACER TLD.500

LOKTRACER TLD.500 je určen ke komerčnímu použití a slouží k vyhledávání netěsností chladících a klimatizačních zařízení společně s plynem, který se skládá z 95% z dusíku a z 5% z vodíku.

LOKTRACER TLD.500 smějí obsluhovat pouze osoby s nezbytnými odbornými znalostmi údržby nebo instalace chladících a klimatizačních zařízení.

- VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG nepřebírá žádnou záruku za škody v důsledku:
- použití k jiným účelům, než je popsáno v tomto návodu na použití
- změn na LOKTRACER TLD.500 bez výslovného souhlasu VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG
- poškození přístroje vnějšími vlivy
- nesprávné obsluhy

Vysvětlivky k formátu

Formát	Vysvětlení	Příklad
1. Text 2. Text	Pracovní pokyny, které musejí být provedeny v uvedeném sledu.	1. Odstranit oba šrouby (A) a (B) na spodní straně pouzdra. 2. Otevřít lehkým tlakem a vyklopit nahoru víko pouzdra (C). Vyměnit baterie a pouzdro uzavřít v opačném sledu.
• Text • Text	Výčet v libovolném pořadí	<ul style="list-style-type: none"> • zákonné zásady pro zacházení s chladicími a klimatizačními zařízeními, • případné speciální pokyny, které v podniku existují k údržbě chladících a klimatizačních zařízení
Text (1)	Číslo v závorkách odpovídá číslování komponent v kapitole 3 (viz strana 8f.).	LOKTRACER TLD.500 zapnout nebo vypnout dlouhým stiskem tlačítka Zapnout/ vypnout (5).
Text (A)	Písmeno v závorkách se týká označení komponent na vedlejším obrázku.	Odstranit oba šrouby (A) a (B) na spodní straně pouzdra.

Vysvětlivky k symbolům



Nebezpečí poškození osob nebo škod na přístroji.



Zvláštní informace k efektivnímu zacházení s přístrojem.

Pro bezpečný provoz



Před prvním použitím LOKTRCERu TLD.500 si prosím pozorně přečtete
instruktační příručku

Všeobecné bezpečnostní podmínky:

Přístroj používejte pouze k účelu uvedenému v kapitole 1.1.

LOKTRACER TLD.500 byl vyvinut výhradně pro plyn H₂. Jiné plyny mohou chladicí nebo klimatizační zařízení poškodit.

Dbejte zejména na správný poměr směsi 95% dusíku a 5% vodíku. Koncentrace s podílem vodíku více než 5,7% jsou výbušné.

Nikdy nevděchujte tento plyn přímo.

Protože vodík z dlouhodobého hlediska uniká i z ocelových láhví, je nutno tuto plynovou náplň minimálně jednou za rok obnovit.

LOKTRACER TLD.500 je přístroj k identifikaci stop plynu a nesmí se používat k ochraně osob.

Nikdy nezapínejte chladicí nebo klimatizační zařízení naplněné detekčním plynem. Může to zařízení poškodit.

Při údržbě chladicího a klimatizačního zařízení noste ochranné brýle a ochranné rukavice.

Dostane-li se chladivo do kontaktu s tělem, může dojít na těchto místech k omrznutí, protože chladivo odebírá z těla teplo.

Plynná chladiva nevděchujte. Vytlačují kyslík potřebný pro dýchání.

Na LOKTRACER TLD.500 neprovádějte žádné změny nebo přestavby.

Opravy smí provádět pouze vyškolený personál. Používat se smějí pouze originální náhradní díly VULKAN LOKRING.

Před každým uvedením do provozu zkontrolujte, zde není přístroj poškozen.

Je-li přístroj LOKTRACER TLD.500 poškozen, neuvádějte jej do provozu,.

Po vyhledání netěsnosti pomocí detekčního plynu nebo případně po opravě se musí chladicí nebo klimatizační zařízení bezpodmínečně podle údajů výrobce odvodušnit. Pro „funkční zkoušku“ se v žádném případě nesmí hlava čidla detektoru stopových netěsností nadechnout tabákového kouře. Zbytky dehtu v kouři se mohou srážet na povrchu čidla a snižovat jeho citlivost. Neprovádějte žádnou „funkční zkoušku“ hlavy čidla detektoru stopových netěsností, pokud držíte hlavu čidla detektoru stopových netěsností na ventilu plynové láhve a otevíráte ventil plynové láhve. Difúzní povrch hlavy čidla detektoru stopových netěsností musí být udržován v čistotě a musí zůstat bez olejů a tuků. Postříkání odpařenými kapalinami nebo plyny zkresluje pozdější zobrazené hodnoty a vede k chybovým hlášením.

Zamezte kontaktu hlavy čidla detektoru stopových netěsností se silikonovými parami a látkami.

Kromě těchto bezpečnostních pokynů dbejte rovněž na:

- zákonné zásady pro zacházení s chladicími a klimatizačními zařízeními,
- případné speciální pokyny, které v podniku existují k údržbě chladicích a klimatizačních zařízení

Dodávané příslušenství



- Sluchátko



- Návod na obsluhu na CD-ROM



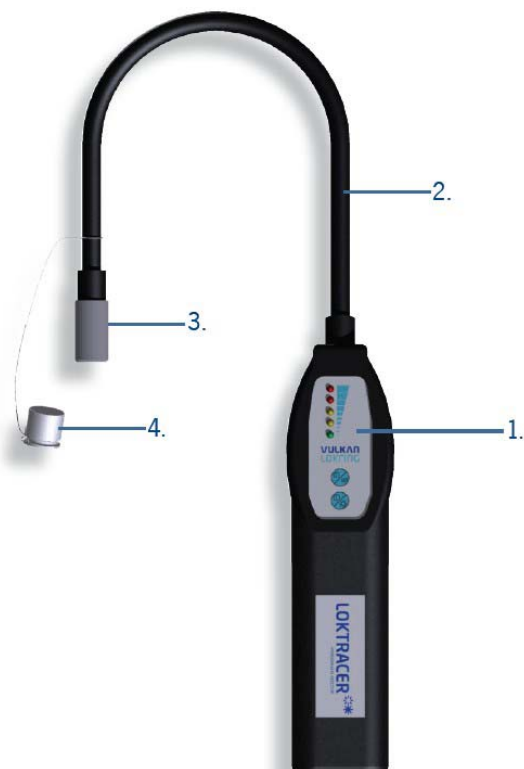
- 4 baterie AA Mignon
(nacházejí se v detektoru
stopového úniku plynu)

LOKTRACER TLD.500 byl před expedicí pečlivě zkontrolován.

Po dodání zkontrolujte, zda dodávka obsahuje všechny výše uvedené díly a zda nejsou poškozené.

V případě chybějících nebo poškozených částí obratem informujte firmu odpovědnou za přepravu.

Ovládací prvky



1. Ovládací fólie
2. Měřicí čidlo
3. Hlava čidla
4. Ochranná krytka čidla



5. Tlačítko zapnout / vypnout
6. Tlačítko SET
7. Zelená LED
8. Žlutá LED 1
9. Žlutá LED 2
10. Červená LED 1
11. Červená LED 2

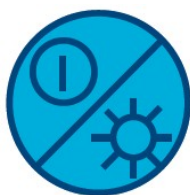


- 12. LED osvětlení
- 13. Vstup pro sluchátko
- 14. Sluchátko

Uvedení do provozu a popis funkce

1. Pokud nebyl LOKTRACER TLD.500 delší dobu používán nebo pokud ležel delší dobu ve vysoce zatíženém, znečištěném vzduchu, mohou se v přístroji na citlivém plynovém čidle objevit usazeniny. To může vést k zobrazování neexistující koncentrace plynu. Několikanásobným zapnutím a zahřátím přístroje se čidlo vyčistí a dosáhne znovu své původní nulové polohy a dál je tak plně připraveno k použití. Pokud tomu tak není, je nutno testem na nezatíženém vnějším vzduchu prověřit, zda není zatížen vzduch vnitřního prostoru.
2. Pokud byl přístroj LOKTRACER TLD.500 delší dobu skladován pod 0°C, musí se zapnout alespoň 10 minut před použitím. Pak je možno začít s vyhledáváním netěsností.

Zapnutí a vypnutí



LOKTRACER TLD.500 zapnete a vypnete dlouhým stisknutím tlačítka Zapnout / vypnout.



1. Po zapnutí svítí zelená LED (7). Navíc proběhne aktivační fáze. Během této fáze se čidlo zahřeje a bliká střídavě žlutá LED 1 (8) a žlutá LED 2 (9) až 90 sekund.
2. Pokud po zahřívací fázi bliká zelená LED (7), je nutno vyměnit baterie Mignon (4 x AA). V takovém případě můžete s přístrojem pracovat ještě 15 minut.
3. Koncentrace vodíku, která se nachází v okolním vzduchu při zapnutí LOKTRACER TLD.500, LOKTRACER TLD.500 automaticky nastaví na míru netěsnosti 0 gramů chladiva za rok. Proto nikdy nezapínejte LOKTRACER TLD.500 v kontaminované atmosféře.

Zapnutí a vypnutí LED osvětlení



V zapnutém stavu LOKTRACER TLD.500 zapnete a vypnete osvětlení LED (12) dlouhým stisknutím tlačítka zapnout/vypnout (5), dokud se neozve pípnutí.

Zapnutí a vypnutí zvukového signálu



V zapnutém stavu LOKTRACER TLD.500 zapněte a vypněte zvukový signál dlouhým stisknutím tlačítka SET (6), dokud se neozve pípnutí.

Zobrazení míry netěsnosti

Velikost míry netěsnosti naznačuje rychlost akustického signálu.

Dále se velikost netěsnosti udává opticky pomocí žlutých a červených LED.

LOKTRACER TLD.500 měří koncentraci vodíku v okolním vzduchu. Míry netěsnosti v tomto návodu na použití se však pro chladivo uvádějí v gramech za rok.

Význam LED:

Žlutá LED 1 (8) > 1 g/rok

Žlutá LED 2 (9) > 3 g/rok

Červená LED 1 (10) > 10 g/rok

Červená LED 2 (11) > 30 g/rok

U míry netěsnosti větší než 30 gramů za rok se ozve nepřerušovaný tón a svítí červená LED 2 (11).

Manuální potlačení koncentrací pozadí



U velkých netěsností můžete potlačit koncentraci na pozadí až do 30 gramů za rok.

Teprve když naroste koncentrace vodíku, oznámí to zvukový signál a LED. K tomu držte tlačítko SET (6) stlačené, dokud nezačne blikat zelená LED (7).

Aktuální koncentrace vodíku už nespustí žádný zvukový alarm. Teprve pokud koncentrace vodíku roste, tzn. když se blížíte k netěsnému místu, zvukový signál se zrychlí a LED svítí.

Automatické potlačení koncentrací pozadí

Koncentrace vodíku, která se nachází při zapnutí LOKTRACER TLD.500 v okolním vzduchu, LOKTRACER TLD.500 automaticky nastaví na míru netěsnosti 0 gramů chladiva za rok. Proto nikdy nezapínejte LOKTRACER TLD.500 v kontaminované atmosféře.

Je-li LOKTRACER TLD.500 vystaven po dobu delší než 3 sekundy koncentraci vodíku, která odpovídá úniku chladiva více než 30 gramů za rok, nastaví se tato koncentrace vodíku automaticky na 0 gramů za rok.

Toto se zobrazuje blikáním červené LED 2 (11). Teprve když koncentrace vodíku roste, oznámí to narůstající zvukový signál a LED. To Vám pomůže se přiblížit k velké netěsnosti.

Automatické potlačování koncentrací pozadí můžete zrušit přidržením LOKTRACER TLD.500 v nekontaminované oblasti tak dlouho, dokud červená LED 2 (11) nepřestane blikat.

Použití sluchátka



Může se stát, že vznik hluku v a kolem testovaného zařízení vede k tomu, že zvukový signál LOKTRACER TLD.500 je jen těžce zachytitelný. V takovém případě použijte sluchátko (14) a připojte jej do vstupu pro sluchátko (13).

Vyhledávání stopového úniku plynu

Princip funkce

Vyhledávání stopového úniku plynu se v průmyslu léta s úspěchem používá pro kontrolu těsnosti chladicích a klimatizačních zařízení.

K vyhledávání netěsností se používá směs plynů, skládající se z 95% dusíku a 5% vodíku. Jako stopový plyn zde slouží vodíková složka.

Plyn LOKTRACE není jedovatý, neleptá a nepoškozuje životní prostředí. Díky svým chemickým vlastnostem se plyn v kontrolovaném kuse rozšiřuje velmi rychle. Mimo zařízení plyn velice rychle vyprchá, takže tak nedochází k déle trvajícimu znečištění okolního vzduchu kolem kontrolovaného kusu.

Podle mezinárodní normy ISO 10156 není směs 95% dusíku a 5% vodíku vznětlivá, a to ani po uvolnění a smícháním se vzduchem.

Plyn se plní do prázdného zařízení pod tlakem cca. 5 bar. Pomocí detektoru stopového úniku plynu je možno netěsnosti lokalizovat.

Vodíkové molekuly jsou nejmenší částice, které se v přírodě nacházejí, a vystupují dokonce i u nejmenších netěsností. Následně se dají vystopovat velmi malé netěsnosti, takže detektor netěsností splní normy EN 35422 a EN 14624, které vyžadují vyhledávání netěsností menších než 5 gramů ročně.

Protože je vodík lehčí než vzduch, vodíkové molekuly stoupají nahoru a vedení se dá pohodlně zkontrolovat se shora.

Detektor stopových netěsností plynu reaguje téměř výhradně na vodík. Proto je citlivost na jiné plyny pouze velice malá. Vyhledávání netěsností je tedy maximálně spolehlivé.

Protože se u plynu jedná o plyn přírodní, může se k vyhledávání netěsností plnit do prázdných zařízení a po vyhledání netěsností se jednoduše vypustí do okolí.

Provádění

Při vyhledávání netěsností chladicí nebo klimatizační zařízení nikdy nezapínejte.



1. Před každým vyhledáváním netěsností se ujistěte, že na hlavě čidla (3) není ochranná krytka čidla (4).
2. V případě velkých netěsností (velké trhliny) se dá netěsné místo často lokalizovat podle hluku unikajícího plynu. Nedá-li se netěsnost lokalizovat bez pomoci LOKTRACER TLD.500, dodržujte pokyny k potlačení koncentrací vodíku na pozadí uvedené v kapitole 4.5. Pokud by ani to nestačilo, snižte zkušební tlak na 2 bar a vyfoukejte prostor nad chladicím nebo klimatizačním zařízením tlakovým vzduchem, abyste koncentraci vodíku snížili.
3. Za velkou trhlinou se ve vzduchu nachází silná koncentrace vodíku. Před dalším vyhledáváním netěsností prostor dobře vyvětrejte.

Chladicí a klimatizační technika, tepelná čerpadla



K optimálnímu vyhledávání netěsnosti byste měli s hlavou čidla (3) najet seshora co možná nejvíc k trubkám klimatizace. Pohybujte hlavou čidla pomalu podél trubek klimatizace (max. 1 cm/sekundu).



Šroubové spoje nebo jiná spojovaná místa se musejí pomalu „obejít“, to znamená, že hlava čidla (3) by měla být vedena jednou dokola kolem celého spojovaného místa.



Ohlašuje-li LOKTRACER TLD.500 netěsnost, doporučujeme hlavu čidla (3) podržet po dobu cca. 5 sekund mimo místo netěsnosti. Pak znovu zkontrolujte, zda LOKTRACER TLD.500 opět ukazuje na stejném místě netěsnosti. Tento postup opakujte třikrát. Tak se ujistíte, že na tomto místě netěsnost opravdu je. Dbejte přitom na to, zda bliká červená LED 2 (11). V takovém případě se automaticky potlačí koncentrace pozadí. Detektor netěsností držte v nekontaminované oblasti tak dlouho, až červená LED 2 (11) přestane blikat.

Servisní práce na detektoru LOKTRACER TLD.500

Čištění a ošetřování

LOKTRACER TLD.500 čistěte dle potřeby vlhkým hadříkem. Nepoužívejte žádná rozpouštědla nebo abrazivní čisticí prostředky.

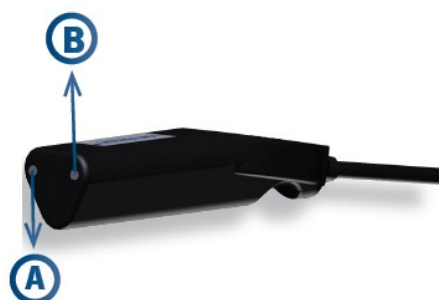
Výměna baterií

Je-li potřeba vyměnit baterie, bliká po fázi aktivace zelená LED (7). Zapotřebí jsou baterie 4 AA Mignon. Zbytková provozní doba činí cca. 15 minut.

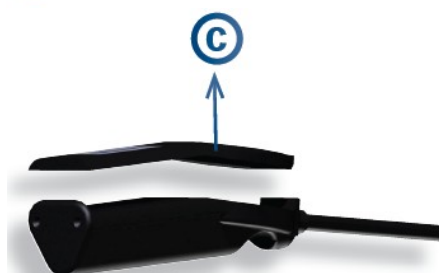


Před výměnou baterií přístroj LOKTRACER TLD.500 bezpodmínečně vypněte.

**Chladicí a klimatizační technika,
tepelná čerpadla**



Odstraňte oba šrouby (A) a (B) na spodní straně pouzdra.



Kryt pouzdra(C) lehkým tlakem otevřete vyklopte nahoru. Vyměňte baterie a pouzdro v opačném sledu zavřete.



1. Při výměně baterie je bezpodmínečně nutné dbát na správnou polaritu!
2. Pokud se LOKTRACER TLD.500 delší dobu nepoužívá, baterie vyjměte.

Údržba detektoru stopového úniku plynu



Údržbu LOKTRACER TLD.500 smí provádět pouze výrobce nebo zaškolený personál servisních poboček.

Doporučujeme roční interval prohlídek u výrobce, v servisu nebo u zaškoleného personálu. Plaketa o zkoušce na pouzdře přístroje dokumentuje poslední kontrolu a upozorňuje na příští termín.

Likvidace

Likvidace balícího materiálu

Kartónový balící materiál odveďte do sběrný starého papíru. Plastové obaly dejte do žlutých kontejnerů.

Likvidace starého přístroje

Vyřadíte-li přístroj definitivně z provozu, odveďte jej do nejbližšího recyklačního centra nebo se obraťte na zákaznickou službu VULKAN LOKRING.

Odstranění poruch

Popis závady	Příčina	Doporučení
Bliká zelená LED (7).	Baterie jsou vybité.	Vyměňte baterie.
Přístroj nelze zapnout.	- Baterie nejsou vloženy správně. - Baterie jsou vybité.	- Ujistěte se, že baterie jsou vloženy správně. - Vyměňte baterie.
Bliká žlutá LED 2 (9).	Je vadné čidlo.	Výrobek zašlete zpět.
Přístroj ukazuje netěsnosti při normálním vzduchu okolí.	- Číslo je znečištěné. - Okolní vzduch je kontaminovaný.	- Přístroj vícekrát zapněte a vypněte. Vyčkejte přitom, aby se čidlo mohlo vyčistit. - Prostor dobře vyvětrejte.

Technické údaje

Napájení	4 x baterie Mignon AA
Doba nachystání k provozu	< 90 sekund
Odezva	1 až 2 sekundy
Povolená teplota použití	-15°C až +50°C
Povolená teplota skladování a přepravy	-25°C až +50°C
Povolená vlhkost skladování a přepravy	20% až 80% rel. vlhkost
Příkon	1,5 Watt
Doba provozu	8 hodin s novými bateriemi, s akumulátorovými bateriemi kratší dobu
Měřicí čidlo	320 mm
Rozměry (délka x šířka x výška)	480 x 44 x 28 mm
Hmotnost	160 g (bez baterií)



Příslušenství

Číslo zboží	Označení zboží	Popis
L14003978	LOKplus SSC-TLD.500	Ochranná krytka čidla (4)
L14003979	LOKplus EP-TLD.500	Sluchátko (14)
L14003980	LOKplus BCS-TLD.500	Šroub přihrádky na baterie
L17000082	LOKservice M-TLD.500	Údržba LOKTRACER TLD.500

Stručný návod

Před uvedením LOKTRACER TLD.500 do provozu je nezbytně nutné si přečíst podrobný návod k použití.

LOKTRACER TLD.500 se u čerstvého vzduchu nebo okolí bez plynu zapíná stisknutím spodního tlačítka. Po zapnutí přístroje se ozve po krátké přestávce trvalý tón, pět LED se krátce rozsvítí a žluté začnou blikat. Blikání signalizuje fázi zahřívání čidla po dobu cca. 90 sekund.

Po fázi zahřívání žluté kontrolky zhasnou, zelená začne svítit a současně spuštěním zvukového signálu (přerušovaný tón) signalizuje připravenost k provozu. S rostoucí koncentrací plynu zvykový signál nabývá na intenzitě.

Od cca. 30 gramů za rok lze slyšet trvalý tón a svítí 2. červená LED.

Krátkým stisknutím horního tlačítka se zapíná resp. vypíná zvukový signál.

Dlouhým stisknutím horního tlačítka se potlačí koncentrace pozadí až cca. 30 gramů za rok.

Zelená LED v tomto provozním režimu bliká.

Krátkým stisknutím spodního tlačítka se zapíná a vypíná osvětlení.

U obou tlačítek se zapnutí a vypnutí potvrzuje rozezvučením dvojitého signálního tónu.

Ledocom, spol. s r. o.



**Chladicí a klimatizační technika,
tepelná čerpadla**


Poznámky


Připojte své nápady

Chladicí a klimatizační technika,
tepelná čerpadla

<p>D VULKAN LOKRING Rohrverbindungen GmbH & Co. KG Heerstraße 66 _ 44653 Herne/Německo _ PO Box 20 04 68 _ 44634 Herne/Německo Tel. +49 23 25 92 23 04 _ Fax +49 2 32 55 12 22 E-mail: info.lok@vulkan.com _ www.vulkan.com</p>	<p>GPS souřadnice pro Váš navigační systém 52° 8,54' N / 7° 19,34' E Přejeme Vám šťastnou cestu!</p>
---	--

ET	Egypt EGICAT 19 Amer Street, off Messaha Square ET - Dokki, Cairo Tel. + 20 23 37 70 82 Fax + 20 27 60 87 95 E-mail: info@egicat.com	GR	Řecko – Greece Kypri – Cyprus Hannele SmirneosManis 14 GR – 15234 Halandri Tel. / Fax + 30 21 06 08 12 -78 E-mail: vulkansm@otenet.gr	PL	Polsko – Poland Zakład Handlowo-Uslugowy »AGMET« Wojciech Gierczyk Ul. Zatorska 36 PL – 51215 Wrocław Tel. + 48 71 34 55 420 Fax + 48 71 34 55 310 E-mail: gierczyk@agmet.ce.pl	ES	Španělsko – Spain VULKAN ESPAÑA, S.A. Avda. Montes de Oca 19, Nave 7E – 28709 San Sebastián de los Reyes (Madrid) Tel. + 34 9 13 59 09 71 Fax + 34 9 13 45 31 82 E-mail: vulkan@vulkan.es
AUS	Austrálie – Australia VULKAN INDUSTRIES Far East Pte. Ltd. 12 Wollong Street AU – 2250 North Gosford NSW Tel. + 61 2 43 22 85 - 33 / Fax –99 E-mail: info@vulkan.com.au	GB	Velká Británie – Great Britain VULKAN INDUSTRIES LTD.Archer Road /Armytage Road GB – HD6 1XF Brighouse, West Yorkshire Tel. + 44 14 84 71 22 73 Fax + 44 14 84 72 13 76 E-mail: info@vulkan.co.uk	RO	Rumunsko – Romania One Car Solution SRL Str. Drumul intre Tarlale Nr. 7, Sector 3 RO – 032982 Bucuresti Tel. + 40 21 25 61 226 Fax + 40 75 23 18 831 E-mail: office@onecar.ro	ZA	Jižní Afrika – R.S.A. VULKAN LOKRING SA (Pty) Ltd. Suite 73 Private Bag X18 ZA – 7701 Rondebosch Tel. + 27 2 16 86 23 48 Fax + 27 2 15 55 16 13 E-mail: vulkansa@iafrica.com
B L NL	Belgie – Belgium Lucembursko – Luxembourg Nizozemí – Netherlands LOKRING Benelux Van Cousterweg 3NL – 2952 CB Alblasserdam Tel. + 31 7 86 81 07 80 Fax + 31 7 86 81 07 99 E-mail: lokring@vulkan-benelux.com	IND	Indie – India VULKAN Technologies PVT LTD.GAT NO 399, Plot no 6, Village-Bhare, Pirangut Ind. Area Tal. Mulshi IN – 412111 Pune Tel. + 91 20 66 76 55 -27 / Fax -51 E-mail: vulkan@vsnl.net	KSA	Saudská Arábie - Saudi Arabia ZAGZOOG for Home Appliances P.O. Box 9441 SA – 21413 Jeddah Tel. + 966 26 51 34 44 Fax + 966 26 53 03 49 E-mail: msd@zagzoog.com	CZ	Česká republika – Czech Republic LEDOCOM spol. s.r.o. Sibřina 149 CZ – 25084 Praha–východ Tel. + 420 2 41 71 65 08 Fax + 420 2 41 71 65 08 25 Email: info@ledocom.cz
BR	Brazílie – Brasil VULKAN DO BRASIL Ltda. Av. Tamberé 1113 Alphaville IndustrialBR – CEP 06460 - 915 Barueri, SP Tel. + 55 11 41 66 66 00 Fax + 55 11 41 95 19 71 E-mail: lokring@vulkan-brasil.com.br	I	Itálie - Italy VULKAN Italia S.R.L. Via dell' Agricoltura 2 I – 15067 Novi Ligure Tel. +39 01 43 31 02 11 Fax +39 01 43 32 97 40 E-mail: info@vulkan-italia.it	S	Švédsko – Sweden Meab Reservdelsgrossisten AB Bröksmyråvägen 13 SE-826 40 Söderhamn Tel. +46 27 04 26 530 Fax +46 27 01 54 66 E-mail: christer@meab.se	TR	Turecko – Turkey OSMAN KAYNAK MÜMESSILLIK VE DANISMANLIK HIZMETLERI Çengelköy Halk Caddesi No:8 D:3 TR – 34680 Çengelköy Üsküdar Istanbul Tel. + 90 21 64 22 79 07 Fax + 90 21 64 22 60 18 E-mail: osman.kaynak@kaynakmdh.com
CH	Čína - China Shanghai Branch of WUXI VULKAN Technologies Co., Ltd. Room 906-907, Block1 Yi Xiang Office Building No. 1599, Road Yan An (W) CN – 200050 Shanghai Tel. + 86 21 52 37 70 - 01 / Fax -04 E-mail: info@vulkan-lokring-china.com	ROK	Korea DUO EnTech #501, World Vision Bldg. 234 - 6, Gocheon - Dong, Uiwang - City, Kyunggi - Do KR – 437-801, Korea Tel. + 82 3 14 27 54 25 Fax + 82 3 14 57 54 25 E-mail: duo@unitel.co.kr	SRB MNE	Srbsko /Černá Hora Serbia/Montenegro LOKRING d.o.o Borivoja Stevanovica 12b CS – 11000 Belgrad Tel. + 38 11 13 34 78 -61 / Fax -60 E-mail: office@lokring.co.yu	H	Maďarsko – Hungary A/C Légkondicionáló Kft.Alsókubin u. 7 H – 1119 Budapest Tel. + 36 13 63 06 00 Fax + 36 13 83 61 16 E-mail: klima-a-c@mail.datanet.hu
DK	Dánsko– Denmark COOLTECH ApS Måløv Byvej 229 DK – 2760 Måløv Tel. + 45 44 68 11 -11 / Fax –66 E-mail: info@cooltech.dk	N	Norsko – Norway BSH Husholdningsapperater ASP.b. 6595 Etterstad N – 606 Oslo Tel. + 47 22 66 06 00 Fax + 47 22 66 05 50 E-mail: atle.jensen@bshg.com	SK	Slovensko – Slovakia PULZAR 2i, s.r.o. Cementarenska 16SK – 97401 Banska Bystrica Tel. / Fax + 421 4 84 14 13 99 E-mail: pulzar-bb@stonline.sk	USA	USA AMERICAN LOKRING CORPORATION2551 State Road 60 W Bartow FL 33830, USA Tel. + 01 86 35 33 41 68 Fax + 01 86 37 33 90 30 E-mail: info@lokringusa.com
F	Francie – France VULKAN FRANCE Froid & Climatisation12 avenue Emile Zola – ZAC de L'Agavon F – 13170 Les Pennes Mirabeau Tel. + 33 4 42 02 21 -06 / Fax -09 E-mail: ppeignard@vulkan.fr	PK	Pakistan Lucky Industries Ltd.D – 166/B S.I.T.E. PK – 75700 Karachi Tel. + 92 2 12 57 26 91 Fax + 92 2 12 56 13 37 E-mail: info@lucky.com.pk	SLO	Slovensko – Slovenia DINES d.o.o. Vurnikova 2 SI – 1000 Ljubljana Tel. + 386 14 38 39 15 Fax + 386 14 33 72 38 E-mail: dines@dines.si		

 Smluvní obchodníci

 Dceřiné společnosti