Profesionální servisní sada manometrů pro autoklimatizace

Dvoucestný hliníkový blok R134a / R12 / R22 se 3 hadicemi, průzorem a rychlospojkami

Model: G02670 | EAN: 5901477115806 | Výrobce: GEKO Sp. z o.o. Sp. k., Kietlin, Polsko | Norma: EN ISO 12100:2010



Obr. 1: Servisní manometrická souprava GEKO G02670 v kufříku

Základní popis a charakteristika

Profesionální dvoucestná manometrická souprava **GEKO G02670** představuje základní diagnostický a servisní nástroj pro kompletní údržbu autoklimatizací a stacionárních chladicích systémů s chladivy **R134a, R12 a R22**. Umožňuje přesné měření provozních tlaků na sací i výtlačné větvi, hluboké vakuování okruhu, kontrolu těsnosti podtlakem i plnění chladivem a kompresorovým olejem.

- **Dvoucestný eloxovaný hliníkový blok:** Masivní tělo odolné chladicím médiím i mechanickému namáhání s přesnými pístovými ventily a teflonovým těsněním.
- **Integrovaný kontrolní průzor (Sight Glass):** Umožňuje vizuální kontrolu toku chladiva a okamžitou detekci vzduchových bublin či znečištění.
- **Precizní velkoformátové manometry:** Vybaveny barevně odlišenými stupnicemi tlaku a saturačních teplot odpařování pro R134a, R12, R22.
- **Odolné pryžové ochranné manžety:** Účinně chrání měřicí strojky manometrů před nárazy a poškozením při práci v dílně.
- **Rychlospojky pro servisní porty R134a:** Speciální bajonetové spojky s uzavíracími ventilky pro bezpečné napojení bez úniku chladiva.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Nízkotlaká větev (Low Side / LP)	Vysokotlaká větev (High Side / HP)
Barevné označení	Modrá (Blue)	Červená (Red)
Měřicí rozsah tlaku	**-1 až 8 bar** (-30 inHg až 120 PSI / -0,1 až 0,8 MPa)	**0 až 34 bar** (0 až 500 PSI / 0 až 3,4 MPa)
Teplotní stupnice	Saturační teplota odpařování chladiv R134a, R12, R22 (°C)	Saturační teplota kondenzace chladiv R134a, R12, R22 (°C)
Třída přesnosti / Kalibrace	Třída 1.6 dle EN 837-1 | Integrovaný kalibrační šroub	Třída 1.6 dle EN 837-1 | Integrovaný kalibrační šroub
Servisní hadice (3 ks)	Délka: **90 cm** (90–150 cm dle série) | Závit koncovek: **1/4" SAE female** s rýhovanou maticí	
Tlaková odolnost hadic	Pracovní tlak (WP): **600 PSI (cca 41,4 bar)** | Trhací tlak (Burst): **3 000 PSI (cca 206,8 bar)**	
Servisní rychlospojky	Modrá LP rychlospojka (Ø 13 mm) s ventilem a závitem 1/4" SAE	Červená HP rychlospojka (Ø 16 mm) s ventilem a závitem 1/4" SAE
Centrální servisní větev	Žlutá hadice 1/4" SAE pro připojení vakuové pumpy (vývěvy) nebo plnicí lahve chladiva	
Materiál tělesa / Výbava	Kovaný eloxovaný hliník, mosazné pístové ventily, skleněný průzor (sight glass), 360° otočný hák	

OBSAH DODÁVKY SADY GEKO G02670

- **1× Dvoucestný blok rozdělovače** z eloxovaného hliníku s vestavěným kontrolním průzorem (sight glass) a ocelovým závěsným hákem.
- **1× Nízkotlaký manometr LP (modrý)** se stupnicí -1 až 8 bar v pryžovém protinárazovém pouzdře.
- **1× Vysokotlaký manometr HP (červený)** se stupnicí 0 až 34 bar v pryžovém protinárazovém pouzdře.
- **3× Servisní tlaková hadice (modrá, červená, žlutá)** se závity 1/4" SAE a odolností do 600 PSI (trhací tlak 3000 PSI).
- **2× Rychlospojka R134a** s regulačním ventilem (modrá Low Side + červená High Side).
- **1× Transportní balení** (odolný kufřík nebo blistr) a **originální český návod**.

Hlavní konstrukční přednosti pro profesionální dílnu: Těsnění a hadice sady GEKO G02670 jsou plně rezistentní vůči minerálním, polyalkylenglykolovým (PAG) i polyolesterovým (POE) kompresorovým olejům a všem běžným chladivům. Pístové ventily s dvojitým O-kroužkem garantují stoprocentní těsnost při hlubokém vakuování. Závitové koncovky hadic 1/4" SAE disponují rýhovanými mosaznými převlečnými maticemi pro spolehlivé dotažení rukou bez použití nářadí.

BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY BOZP PRO PRÁCI S CHLADIVY A TLAKOVÝMI SYSTÉMY


Prostudujte návod k obsluze


Povinná ochrana zraku (brýle / štít)


Termální rukavice (ochrana proti chladu)


Bezpečnostní pracovní obuv


Ochranný pracovní oděv a OOPP

⚠ NEBEZPEČÍ TĚŽKÝCH OMRZLIN A POŠKOZENÍ ZRAKU

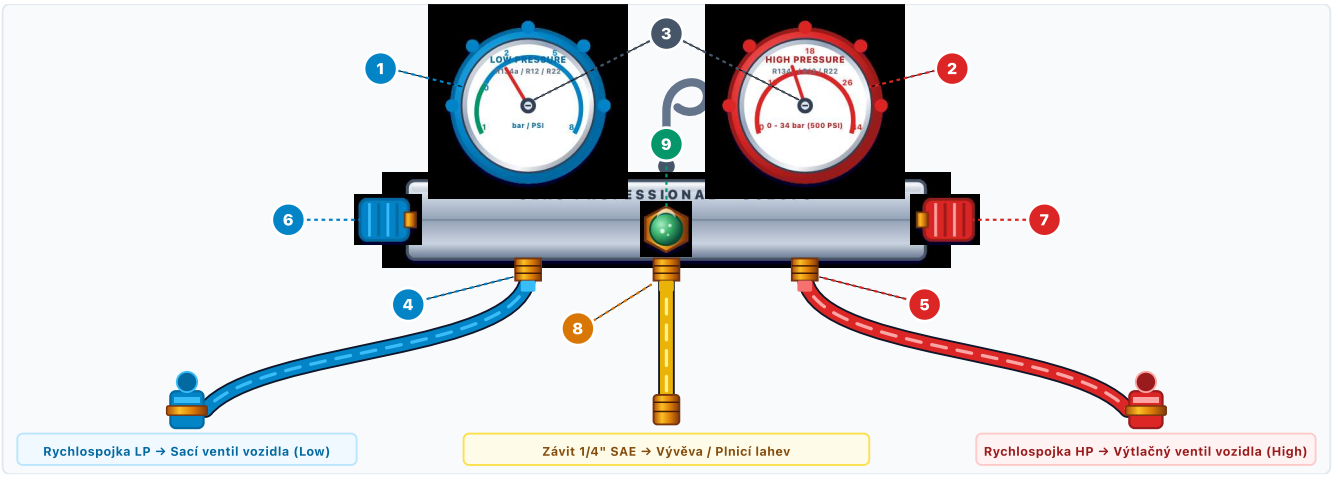
Chladivo R134a se při atmosférickém tlaku bleskově odpařuje při teplotě **-26,3 °C**. Přímý kontakt vystříknutého kapalného chladiva s pokožkou nebo okem způsobuje okamžité těžké omrzliny a nevratné poškození zraku! **Vždy používejte těsné ochranné brýle s boční ochranou a nepropustné termální rukavice.** Při zasažení ihned vyplachujte proudem vlažné vody min. 15 minut a volejte lékaře.

F-plyny a legislativa EU (Zákaz vypouštění)

Chladivo R134a je fluorovaný skleníkový plyn (F-plyn) s vysokým potenciálem globálního oteplování (GWP). Dle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 517/2014 a 2024/573 je **přísně zakázáno svévolné vypouštění chladiv do atmosféry**. Servis smějí provádět výhradně certifikovaní technici. Veškeré chladivo musí být před demontáží okruhu odsáno schválenou odsávací stanicí.

Zásady bezpečnosti práce v motorovém prostoru: Vozidlo vždy zajistěte parkovací brzdou a podložte kola klíny. Hadice manometrů veďte mimo rotující části motoru (lopatky ventilátoru chladiče, hnací řemeny alternátoru a kompresoru) a mimo horké sběrné výfukové potrubí. Chladivo v kontaktu s otevřeným ohněm nebo rozpáleným kovem uvolňuje toxické zplodiny (fluorovodík). **Přísný zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm!**

TECHNICKÉ SCHÉMA KONSTRUKCE A ZAPOJENÍ SADY



LEGENDA KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ A SERVISNÍCH PŘÍPOJEK (POZICE 1–9)

Poz.	Název součásti	Technická funkce a připojení
1	**Nízkotlaký manometr LP (modrý)**	Měření tlaku v sací větvi okruhu (-1 až 8 bar). Vybaven stupnicí odpařovacích teplot chladiv a pryžovým návlekem.
2	**Vysokotlaký manometr HP (červený)**	Měření tlaku ve výtlačné větvi okruhu (0 až 34 bar). Vybaven stupnicí kondenzačních teplot chladiv a pryžovým návlekem.
3	**Kalibrační (nulovací) šroub**	Mikrošroub na ciferníku pro nastavení nulové polohy ručičky s ohledem na atmosférický tlak před zahájením práce.
4	**Přípojka nízkotlaké hadice LP**	Vnější závit 1/4" SAE (modré značení) na levé spodní straně těla rozdělovače pro napojení modré hadice.
5	**Přípojka vysokotlaké hadice HP**	Vnější závit 1/4" SAE (červené značení) na pravé spodní straně těla rozdělovače pro napojení červené hadice.
6	**Ovládací ventil LP okruhu (modrý)**	Pístový ventil ovládající průchod chladiva/vakua mezi modrou větví LP a středovým servisním portem (8).
7	**Ovládací ventil HP okruhu (červený)**	Pístový ventil ovládající průchod mezi červenou větví HP a středovým servisním portem (8).
8	**Centrální servisní přípojka (žlutá)**	Středový závit 1/4" SAE. Slouží k připojení vakuové pumpy (vývěvy) nebo lahve s chladivem/olejem.
9	**Kontrolní průzor (Sight Glass)**	Inspekční průhledítko pro sledování skupenství proudícího chladiva (tekutina / plyn / výskyt bublin v okruhu).

Příprava a nulování manometrů kalibračním šroubkem (3): Hodnota nulového tlaku může kolísat vlivem změn barometrického atmosférického tlaku a nadmořské výšky. Před připojením k okruhu odpojte hadice a zkontrolujte, zda obě ručičky ukazují přesně 0 bar. Pokud je ručička vychýlena, sejměte čelní krytku a jemným otáčením kalibračního šroubku **(3)** plochým hodinářským šroubovákem srovnejte ručičku přesně na rysku 0.

PRACOVNÍ A DIAGNOSTICKÉ POSTUPY KROK ZA KROKEM

1. Vakuování okruhu a zkouška těsnosti podtlakem

1. Připojte modrou hadici (4) s rychlospojkou na nízkotlaký port vozidla (sací potrubí - Low Side) a červenou hadici (5) na vysokotlaký port (výtlak - High Side).
2. Žlutou středovou hadici (8) připojte na vstup vakuové pumpy (vývěvy). Otevřete ventily na rychlospojkách (otočením po směru hodinových ručiček).
3. Zcela otevřete oba ventily na rozdělovači (modrý LP 6 i červený HP 7). Zapněte vakuovou pumpu. Tlak na modrém manometru musí klesnout na cca **-1 bar (-30 inHg)**.
4. Nechte vývěvu v chodu minimálně **20–30 minut**, aby došlo k dokonalému odpaření veškeré vlhkosti usazené v oleji a komponentech okruhu.
5. **DŮLEŽITÉ:** Nejdříve pevně uzavřete oba ventily na rozdělovači (6 a 7) a teprve poté vypněte vývěvu! (Zabrání se nasátí oleje z vývěvy do okruhu).
6. **Vakuový test těsnosti:** Sledujte ručičku modrého manometru po dobu **15–30 minut**. Pokud ručička drží stabilní vakuum, okruh je těsný. Pokud tlak stoupá k nule, v okruhu je netěsnost!

2. Měření provozních tlaků při běžícím motoru

1. **KONTROLA:** Ujistěte se, že oba ventily na rozdělovači (modrý 6 i červený 7) jsou **ZCELA UZAVŘENY**! Při měření tlaků nesmí dojít k propojení větví rozdělovačem.
2. Připojte rychlospojky k portům vozidla a otevřete jejich horní ventily. Zkontrolujte těsnost připojení.
3. Nastartujte motor vozidla, vypněte dálková světla a spotřebiče a ustalte otáčky na **1 500 až 2 000 ot./min**.
4. Zapněte klimatizaci (A/C ON), nastavte nejnižší možnou teplotu (Max Cool), zapněte **vnitřní cirkulaci vzduchu** a ventilátor kabiny na 75–100 % výkonu.
5. Nechte systém běžet **5 až 10 minut** pro termodynamickou stabilizaci chladicího cyklu při okolní teplotě 20–25 °C a odečtěte hodnoty na manometrech.
6. **Bezpečné odpojení:** Uzavřete ventily na rychlospojkách (proti směru hodinových ručiček), odpojte je od vozidla a nasaďte ochranné krytky servisních portů.

Referenční provozní tlaky systému R134a (při okolní teplotě 20–25 °C a běžícím motoru):

• **Nízkotlaká větev (Low Side / LP):** **1,5 až 2,5 bar (22 až 36 PSI)** → Odpovídá odpařovací teplotě chladiva cca 0 až +4 °C.

• **Vysokotlaká větev (High Side / HP):** **12 až 18 bar (175 až 260 PSI)** → Odpovídá kondenzační teplotě chladiva cca 45 až 60 °C.

DIAGNOSTICKÁ TABULKA ZÁVAD AUTOKLIMATIZACÍ PODLE MANOMETRŮ

Indikace manometrů	Pravděpodobná příčina	Doporučené nápravné opatření
LP NÍZKÝ (< 1,5 bar) **HP NÍZKÝ** (< 10 bar)	**Nedostatek chladiva v systému** vlivem netěsnosti okruhu (proražený kondenzátor, zpuchřelé těsnění, únik přes kompresor).	Odsajte zbytek chladiva, proveďte tlakovou zkoušku dusíkem (formovacím plynem N2/H2), odhalte a opravte únik, vyměňte sušič, vakuujte min. 30 minut a naplňte předepsané množství chladiva.
LP VYSOKÝ (> 3,0 bar) **HP VYSOKÝ** (> 22–25 bar)	**1. Přeplněný systém** chladivem. **2. Špatný odvod tepla:** zanesené lamely kondenzátoru prachem/hmyzem, nefunkční ventilátor chladiče (sahara). **3. Vzduch v okruhu** po neodborném servisu.	Zkontrolujte spínání ventilátoru na plný výkon. Vyčistěte žebra kondenzátoru stlačeným vzduchem/vodou. Pokud problém přetrvává, odsajte chladivo, ověřte nepřítomnost vzduchu, okruh důkladně vyvakuujte a naplňte přesnou hmotnost dle štítku vozidla.
LP VYSOKÝ (> 3,5 bar) **HP NÍZKÝ** (< 8 bar)	**Ztráta komprese / Vadný kompresor:** opotřebované písty či deska ventilů kompresoru, netěsnící ventily, kompresor nevytváří potřebný tlakový rozdíl.	Vyměňte kompresor klimatizace. *UPOZORNĚNÍ:* Před montáží nového kompresoru vždy proveďte chemický proplach (flush) okruhu od otěrových kovových špon, vyměňte filtrdehydrátor a expanzní ventil!
LP VELMI NÍZKÝ (podtlak < 0 bar) **HP NORMÁLNÍ / VYSOKÝ**	**Ucpání expanzního ventilu nebo filtru:** zamrznutá vlhkost v trysce expanzního ventilu (TXV) nebo zanesení vysoušeče nečistotami.	Vyměňte sušič (filtrdehydrátor) a expanzní ventil. Důkladně vyvakuujte okruh po dobu min. 45 minut k odstranění vší zbytkové vlhkosti z kompresorového oleje před novým naplněním.

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA SADY A VÝMĚNA TĚSNĚNÍ KONCOVEK 1/4" SAE

Kontrola a výměna těsnění v hadicích:

- V mosazných koncovkách hadic 1/4" SAE jsou uložena speciální pryžová/teflonová těsnění. Před každým použitím zkontrolujte jejich celistvost a elasticitu.
- Ztvrdlá, prasklá nebo vymáčknutá těsnění ihned vyměňte za nová originální těsnění 1/4" SAE. Zabráníte tím únikům chladiva a falešnému nasávání vzduchu při vakuování.

Skladování a péče o manometrický blok:

- Po ukončení práce našroubujte volné koncovky hadic na zaslepovací trny na zadní straně bloku, aby do hadic nevnikaly nečistoty a vzdušná vlhkost.
- Sadu skladujte v dodávaném kufříku na suchém a čistém místě chráněném před mrazem, přímým sluncem a agresivními výpary. Chraňte manometry před pády.

Dílenský kontrolní checklist před zahájením měření tlaku: 1. Zkontrolujte stav napnutí a opotřebení drážkového řemene kompresoru. • 2. Proveďte vizuální kontrolu spojů a tělesa kompresoru na mastné skvrny (únik oleje indikuje únik chladiva). • 3. Zkontrolujte čistotu kabinového pylového filtru před vyhodnocením teploty chladicího vzduchu ve výdeších palubní desky. • 4. Zkontrolujte volnoběžné sepnutí elektromagnetické spojky kompresoru nebo regulačního elektroventilu PWM.

TABULKA ZÁVISLOSTI TLAKU A TEPLOTY NASYCENÝCH PAR CHLADIVA R134A (PT TABULKA)

Teplota	Tlak (bar)	Tlak (PSI)
-25 °C	0,06 bar	0,9 PSI
-20 °C	0,33 bar	4,8 PSI
-15 °C	0,64 bar	9,3 PSI
-10 °C	1,01 bar	14,6 PSI
-5 °C	1,43 bar	20,7 PSI

Teplota	Tlak (bar)	Tlak (PSI)
0 °C	1,93 bar	28,0 PSI
+5 °C	2,50 bar	36,3 PSI
+10 °C	3,15 bar	45,7 PSI
+15 °C	3,88 bar	56,3 PSI
+20 °C	4,72 bar	68,5 PSI

Teplota	Tlak (bar)	Tlak (PSI)
+25 °C	5,65 bar	81,9 PSI
+30 °C	6,70 bar	97,2 PSI
+35 °C	7,87 bar	114,1 PSI
+40 °C	9,16 bar	132,9 PSI
+45 °C	10,60 bar	153,7 PSI

Teplota	Tlak (bar)	Tlak (PSI)
+50 °C	12,18 bar	176,7 PSI
+55 °C	13,91 bar	201,7 PSI
+60 °C	15,82 bar	229,5 PSI
+65 °C	17,89 bar	259,5 PSI
+70 °C	20,17 bar	292,5 PSI

Poznámka: Hodnoty v tabulce udávají přetlak (gauge pressure v barech a PSI). Modře podbarvené pole = oblast odpařování (LP sání), červeně podbarvené pole = oblast kondenzace (HP výtlak).

Fyzikální a chemické charakteristiky chladiva R134a (1,1,1,2-tetrafluorethan):
Vzorec: CF_3CH_2F • Molární hmotnost: 102,03 g/mol • Bod varu při 101,3 kPa: **-26,3 °C** • Kritická teplota: 101,1 °C • Kritický tlak: 4,06 MPa (40,6 bar) • Bezpečnostní třída ASHRAE: **A1 (nehořlavé, netoxické)** • Kompatibilní oleje: **PAG (PAG 46, PAG 100)** pro autoklimatizace nebo POE pro stacionární chlazení.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A EKOLOGICKÁ LIKVIDACE ODPADU (WEEE)

Záruční lhůta a podmínky uplatnění reklamace:

Na výrobek GEKO G02670 je poskytována záruka v délce **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby dle občanského zákoníku) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO). Záruka se vztahuje na skryté vady materiálu a výrobní vady.

Výluky ze záruky: Záruka se nevztahuje na opotřebitelná těsnění hadic a spojek, mechanické poškození přístroje způsobené pádem, deformaci měřicího ústrojí vlivem překročení maximálního povoleného tlaku (přetlakování), vniknutí nečistot a vody do měřicích komor a neodborné zásahy do konstrukce.

Ekologická likvidace a ochrana životního prostředí:

Výrobek, hadice ani obalový materiál **nepatří do běžného směsného domovního odpadu**! Po skončení životnosti odevzdejte přístroj do specializovaného sběrného dvora k recyklaci druhotných surovin v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech.

Kovové části (eloxovaný hliník, mosazné ventily a ocelový hák) představují cennou recyklovatelnou surovinu. Pryžové hadice likvidujte jako technický pryžový odpad. Důsledným tříděním odpadu přispíváte k ochraně přírody a úspoře zdrojů.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Dle směrnic Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES a 2001/95/ES

CE

Výrobce / Zplnomocněný zástupce:
F.H. GEKO, Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko, Polsko
tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že výrobek:
Název výrobku: Servisní souprava manometrů pro autoklimatizace (Manifold Gauge Set)
Katalogové číslo: G02670 | **EAN:** 5901477115806
splňuje všechna příslušná ustanovení následujících směrnic Evropské unie:
• **2006/42/ES:** Směrnice Evropského parlamentu a Rady o strojních zařízeních
• **2001/95/ES:** Směrnice Evropského parlamentu a Rady o obecné bezpečnosti výrobků
Použitá harmonizovaná technická norma:
• **EN ISO 12100:2010:** Bezpečnost strojních zařízení – Obecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika.
Místo a datum vydání: **Kietlin, 15.01.2024**

Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace a podpis za výrobce:



Grzegorz Kowalczyk
Majitel / Výkonný ředitel F.H. GEKO

UPOZORNĚNÍ K ČESKÉMU PŘEKLADU A TECHNICKÉ DOKUMENTACI:
Tento český uživatelský návod představuje autorizovaný odborný překlad originální technické dokumentace výrobce vytvořený za použití moderních překladatelských a lokalizačních systémů s důrazem na terminologickou přesnost v oboru chladicí a klimatizační techniky. Dodavatel si vyhrazuje právo na drobné konstrukční a vzhledové změny produktu bez předchozího upozornění v důsledku neustálého vývoje. V případě jakýchkoli nejasností nebo technických dotazů se řiďte originálním zněním dokumentace výrobce nebo kontaktujte odborný servis GEKO.