

ANALYZÁTOR KYSLÍKA AK-1097

O B S A H :

Kapitola	Názov	Strana
----------	-------	--------

Návod na obsluhu

1	Úvod	2
2	Základné technické parametre	2
3	Princíp merania	2
4	Popis prístroja	3
5	Popis klávesnice	4
6	Práca s prístrojom	4
6.1	Zloženie komponentov	4
6.2	Prvé zapnutie	5
6.3	Používanie oxymetra	6
6.4	Ukončenie práce s oxymetrom	6
7	Alarmy	7
8	Kontrola presnosti merania	7
9	Dezinfekcia a sterilizácia	7
10	Revízny predpis na kontrolu presnosti merania	8
11	Kompletačný zoznam , záručný a pozáručný servis	8

ANALYZÁTOR KYSLÍKA AK-1097

Návod na použitie analyzátoru kyslíka AK-1097

!!! Užívateľ je povinný preštudovať si tento návod na použitie a pri prevádzke oxymetra podľa neho postupovať.

Výrobca a distribútor neberú na seba zodpovednosť za škody spôsobené prevádzkovaním prístroja a jeho komponentov, ak prevádzkovanie nebolo v súlade s nižšie opísaným návodom na použitie, alebo ak bol urobený zásah do zariadenia !!!

!!! Nikdy nepoužívajte iný sieťový adaptér ako homologovaný, dodávaný s týmto prístrojom, pretože hrozí úraz elektrickým prúdom !!!

!!! Senzor kyslíka aj po jeho „vyhorení“ nerozoberajte, pretože obsahuje vysoko agresívne látky leptajúce pokožku !!!

1. Úvod

Analyzátor kyslíka AK-1097 (ďalej oxymeter), je batériou, alebo homologovaným externým zdrojom napájaný prístroj, určený na meranie koncentrácie kyslíka v plynných médiách, hlavne pre aplikácie v oblasti medicíny.

Vyhodnocuje koncentráciu kyslíka v plyných zmesiach používaných napríklad : pri oxygenoterapii, umelej ventilácii pľúc, koncentráciu O₂ v anestetických plynch a pod.

Koncentrácia kyslíka je vyjadrená v % O₂ na displeji oxymetra.

Použitie oxymetra pri iných než medicínskych aplikáciách je potrebné konzultovať s výrobcom

2. Základné technické parametre

Meraný plyn :	kyslík
Jednotka:	koncentrácia kyslíka v %
Rozsah :	15 % O ₂ - 100% O ₂
Presnosť :	± 3% z meranej hodnoty
Čas odozvy na zmenu o 50 % z meranej hodnoty	max. do 15 sek. typ. do 7 sek.
Napájanie :	9V ss, batéria typ: R622 a / alebo externý zdroj
Senzor kyslíka:	MSA typ. 406931
Teplota okolia pri prevádzke :	+15 až +35 st.C
Relatívna vlhkosť:	do 90% R.V
Pripojenie na ventilačné okruhy :	ISO 22mm F/M
Rozmery :	L 157 x B 84 x H 30 mm
Hmotnosť :	230 g
Teplota pri transporte :	-20 až +75 st.C

3. Princíp merania

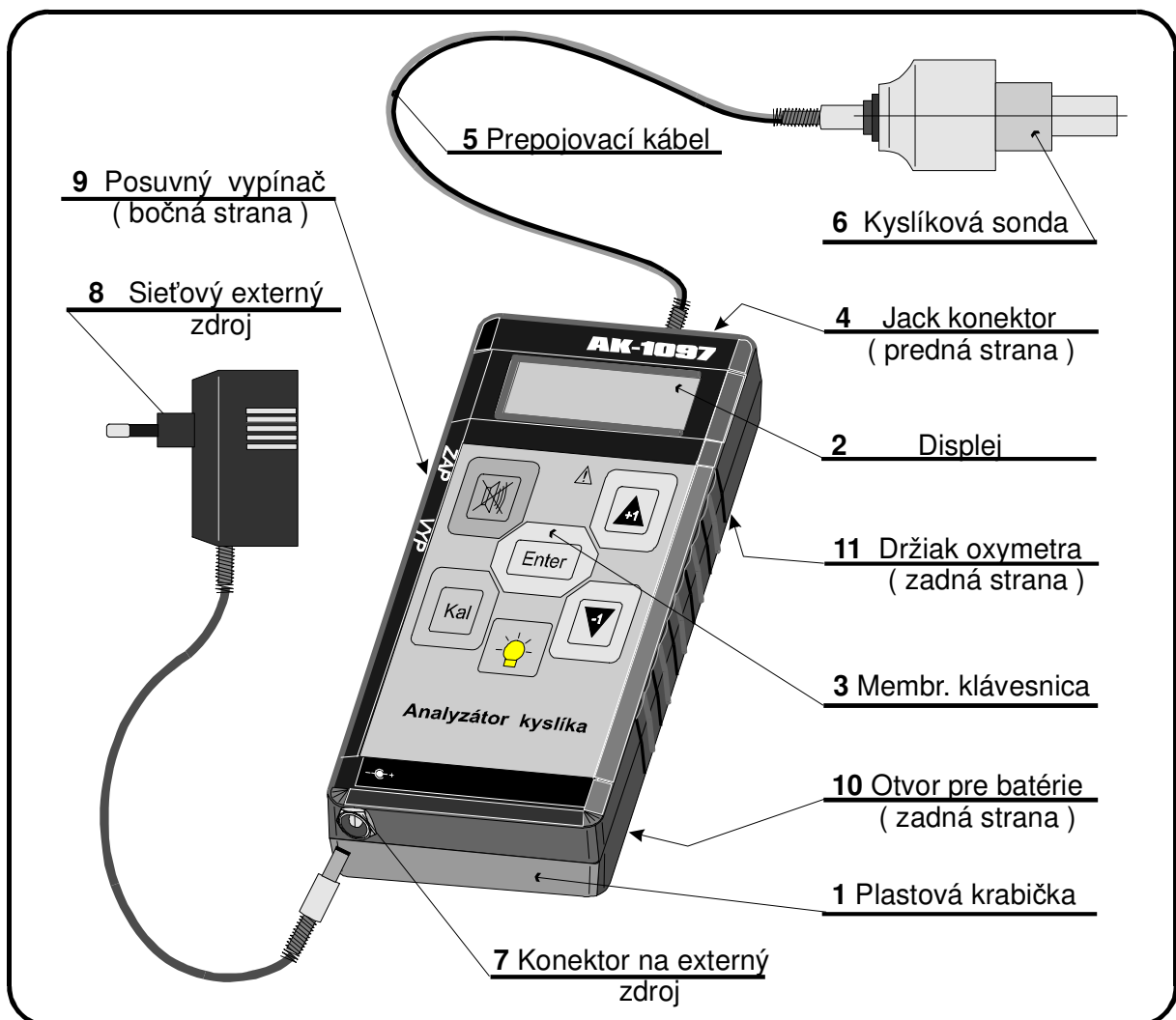
Oxymeter používa senzor kyslíka založený na princípe kyslíkového palivového článku, ktorý je nakupovaný od renomovaných výrobcov (MSA, Katalyst /USA/). Napätie článku je

ANALYZÁTOR KYSLÍKA AK-1097

úmerné koncentrácii O_2 v meranom prostredí. Napätie zo senzora je prevedené do mikropočítača, ktorý spracováva signál a okrem iných funkcií ho vyhodnocuje, ako koncentráciu kyslíka v %.

4. Popis prístroja

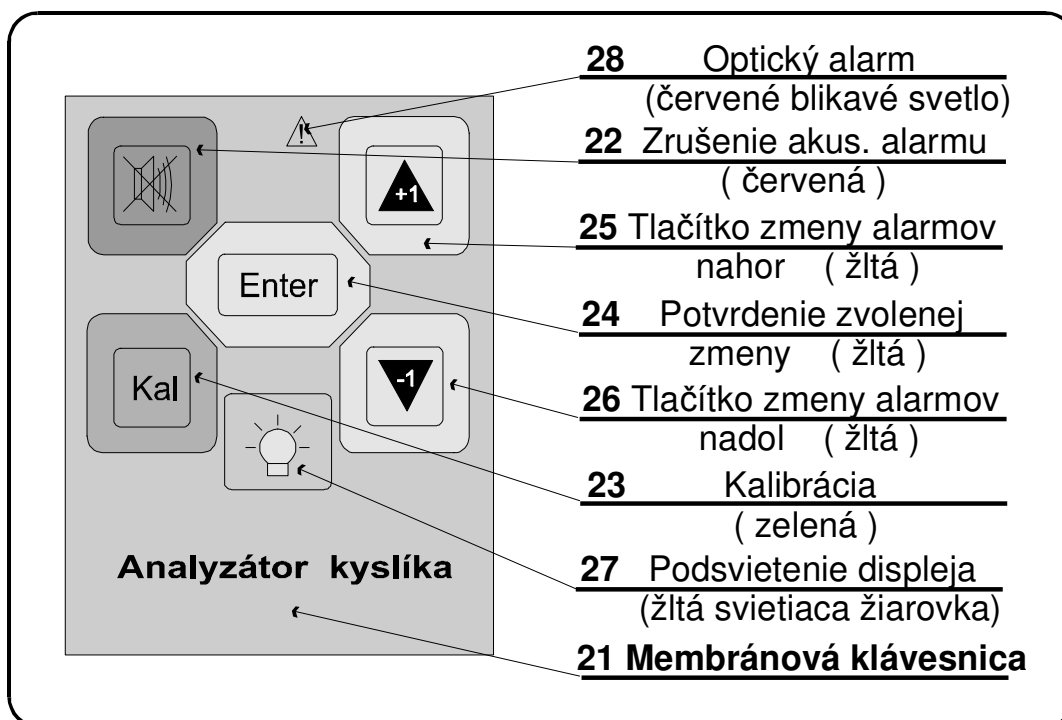
Oxymeter je uložený v plastovej krabičke (1) z rázuvzdorného plastu, na ktorého čelnej strane je uložený displej (2) a membránová klávesnica (3) s klávesami. Na hornej strane je otvor pre 3,5mm „Jack“ konektor (4) do ktorého sa pripája kábel (5) so sondou (6). Na dolnej strane je konektor (7) pre pripojenie externého zdroja napätia 9V ss (8). Na ľavej strane je umiestnený posuvný vypínač (9), ktorým sa prístroj uvádza do činnosti. Na zadnej strane prístroja sú „dvierka“ (10), do ktorých sa vkladá batéria na napájanie prístroja. typ:R622 - 9 Volt. na zadnej strane je umiestnený držiak oxymetra (11), podľa objednávky zákazníka.



Obr1. Celkový pohľad na prístroj.

5. Popis klávesnice

Na membránovej klávesnici (21) sú umiestnené nasledovné klávesy: **červená (22)-preškrtnutý reproduktor**, ktorej stlačenie zruší akustický alarm pri prekročení medzných hodnôt limitu % O₂ na dobu max. 2 min, **zelená (23) Kal** - po stlačení ktorej sa prístroj automaticky nakalibruje na atmosferický vzduch 20,9 % O₂. **Žltá (24) s nápisom ENTER**, ktorou potvrdzujeme zvolené zmeny . **Žltá (25) - šípka hore +1**, ktorou zmeny hodnoty alarmov dvíhame, **žltá (26) šípka dole -1**, ktorou zvolené hodnoty alarmon znižujeme a **klávesa so svietiacou žiarovkou (27)**, pri stlačení ktorej zasvecujeme podsviecovanie displeja v tme. **Trojuholník s výkričníkom (28)** je okienko optického alarmu (červené blikavé svetlo), ktoré sa zapína pri alarmových situáciách.



Obr.2 Popis klávesnice

6. Práca s prístrojom

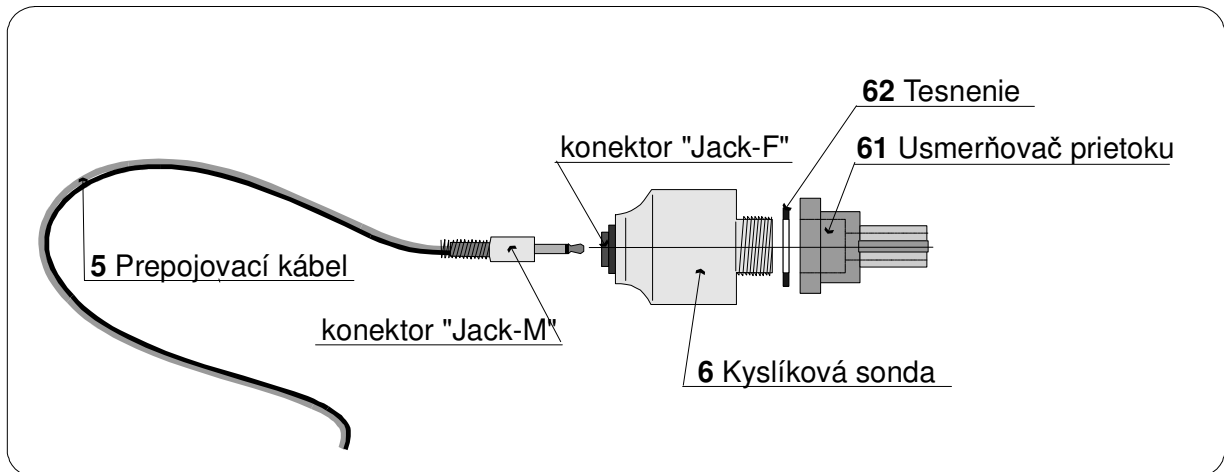
6.1 Zloženie komponentov.

Po vybalení prístroja z obalu skontrolujte jeho celistvosť a neporušenosť jednotlivých častí podľa baliaceho listu. Skontrolujte neporušenosť obalu kyslíkového senzora a v prípade, že je jeho obal poškodený , nevybalujte ho, ale vráťte cestou distribútora výrobcovi oxymetra.

Dviakra na zadnej strane otvorte odtláčením jazýčka skrutkovačom poprípade nechtom, alebo iným predmetom a pribalenú batériu zapojte do konektora. Batériu vsuňte do priestoru pod dvierkami a dvierka zatvorte - zatlačením na pôvodné miesto.

Rozbaľte kábel sondy a konektor zasuňte do otvoru (Jack-F) na hornej časti oxymetra označeného -SONDA.

Vybaľte senzor kyslíka z obalu a usmerňovač prietoku naskrutkujte na koniec senzora - je to súčasť senzora. Do „Jack-F“ konektora zasuňte druhý koniec kábla s „Jack-M“ konektorom nadoraz. Niekedy to ide tuhšie.



Obr.4. pripojenie kábla sondy k sonde - senzoru a zloženie senzora.

Na závit pneumatickej časti senzora O₂ (6) navlečte priložené tesnenie (62) a naskrutkujte usmerňovač prietoku (61) tak, aby dosadol na tesnenie (62). Do „Jack-F“ konektora zasuňte konektor kábla označený šípku sensor-sonda.

Sieťové napájanie - adaptér zatiaľ nepripájajte.

6.2 Prvé zapnutie.

Kyslíkový senzor po rozbalení nechajte 15 minút na vzduchu, aby sa „**zahorel**“.

Posuvný vypínač (9) posuňte do polohy „**ZAP**“. Ozve sa pípnutie 2x a blikne červené alarmové svetlo v trojuholníku s výkričníkom (28). Na displeji sa objaví nápis Kyslík a pod ním koncentrácia O₂ digitálne v % (hodnota môže byť ľubovoľná). Na pravej strane displeja sa objaví horný a dolný alarmový limit (H a D) s číselným údajom (nastavené z výroby na hodnoty 18% a 99%).

Ak je hodnota koncentrácie O₂ na displeji iná, než 20,9% (čo je priemerná koncentrácia O₂ v atmosfére a zároveň kalibračná hodnota) stlačte na 2 sekundy klávesu KAL.

Na displeji sa **objaví výpis „Kalibrácia 20,9%“**. Oxymeter sa nakalibruje automaticky do 35 sekúnd, kedy výpis zmizne a displej sa vráti do pôvodného výpisu „Kyslík 20,9%“.

Po kalibrácii je prípustná hodnota na displeji 20,8-21,0%.

Vložte senzor do „T“ spojky 22M-22F a vydýchnite cez hociktorú stranu spojky. Vydychovaný vzduch má nižšiu koncentráciu O₂ ako 18%, preto na displeji poklesne koncentrácia O₂ a prekročí sa alarmová hodnota dolného limitu koncentrácie. Ozve sa akustický signál a začne blikať výstražný červený optický alarm. Akustický alarm môžete umlčať stlčením klávesy (červená - preškrtnutý reproduktor) na dobu max 120 sek. Optický

alarm nie je vypínateľný. Nechajte senzor na vzduchu a hodnota O₂ sa vráti za niekoľko sekúnd - až desiatok sekúnd na 20,9% a alarm ustane.

Stlačte klávesu (rozsvietená žiarovka) , pokiaľ ju držíte displej sa podsvieti nazelenalým svetlom, aby bol čitateľný aj v tme.

Sieťový adaptér zasunúť do zásuvky 220V , 50 Hz. a konektor pripojovacieho kábla zasunúť do zásuvky na dolnej strane oxymetra. Okamžite sa rozsvieti podsvit displeja, čo je známkou, že sieťové napájanie funguje.

V prípade, že vyššie uvedená skúška dopadla podľa popisu, je oxymeter v poriadku a môžete ho začať používať.

6.3 Používanie oxymetra.

1. *Pred každým použitím oxymetra ponechajte senzor minimálne 1 minútu na vzduchu a skontrolujte či je na displeji hodnotu (20,8 - 21,0 %)- typicky 20,9% kyslíka. V prípade, že je hodnota iná, stlačte klávesu KAL a urobte automatickú kalibráciu na vzduch.* Po kalibrácii má byť na displeji hodnota 20,8 - 21,0% zvyčajne 20,9%.

2. *Skontrolujte stav batérie* nasledujúcim spôsobom. Odpojte sieťový adaptér - podsvit displeja zhasne. Ak sa funkcia oxymetra nezmení, je všetko v poriadku. V prípade, že je batéria vybitá úplne, oxymeter prestane fungovať a displej bude prázdny. Ak je batéria veľmi vybitá, ale nie úplne, objaví sa na displeji výpis „Vymeňte batériu“, ak je stav batérie hraničný, na displeji bude za nápisom „ Kyslík “ vyznačený výkričník, čo znamená, že je potrebné v dohľadnej dobe batériu vymeniť.

Pripojte sieťový adaptér.

3. *Vložte senzor do prostredia, kde chcete monitorovať koncentráciu kyslíka*

4. *Nastavte dolný a horný alarmový limit nasledujúcim spôsobom:*

Stlačte súčasne klávesu ENTER a ŠÍPKA dole (-1) . Na prvej číslici dolnej alarmovej hodnoty vám začne blikať „kurzor“ . Stláčaním šípok sa hodnota prvého čísla bude meniť smerom +1, alebo -1. Zvoľte požadovnú hodnotu sa stlačte klávesu ENTER. Kurzor sa presunie na druhé číslo, ktoré si znovu upravíte stláčaním šípok na požadovanú hodnotu. Znovu stlačte ENTER, čím ukončíte nastavovanie (editáciu) dolnej hodnoty limitu alarmu. Ak nechcete nastavenie zmeniť stlačte 2x ENTER.

Hornú hranicu limitu alarmu upravíte tak, že stlačíte súčasne klávesu ENTER a šípka hore(+1). Postup pri nastavovaní je ako pri dolnom limite.

!!! Dolný limit alarmu nie je možné nastaviť pod 18% O₂. V prípade, že nastavíte na displeji menej , po skončení editácie sa automaticky nastaví 18%.

Rozdiel medzi dolným a horným limitom alarmu je sledovaný procesorom *a nie je možné nastaviť rozdiel menší, než 6% O₂.* V prípade, že horný limit máte nastavený na 40% a dolný limit budete nastavovať na 39%, zmení sa nastavenie horného limitu automaticky na hodnotu 45%, teda o +6%.

5. Vyššie uvedeným spôsobom je oxymeter nastavený k monitorovaniu a stráženiu koncentrácie O₂.

6.4 Ukončenie práce s oxymetrom

1. Vypnite sieťový adaptér vytiahnutím zo zásuvky
2. Vypnite vypínač oxymetra - poloha vyp.

3. Vyberte senzor kyslíka z miesta, kde ste merali koncentráciu O₂ a uložte ho na vzduch. Vysoká koncentrácia O₂ a N₂O skracujú životnosť senzora, ktorá je do 12 mesiacov.

4. Ak je potrebné urobte povrchovú dezinfekciu prístroja a sterilizáciu pripojenia senzora - viď ďalej.

7. Alarmy.

Prístroj je kontrolovaný inteligentným softvérom a chráni obsluhujúci personál i pacienta pred možnými chybami

1. **Odpojenie konektoru senzora O₂, prelomenie kábla** - Výpis na **displeji „chyba sondy“ blikanie optického alarmu a pípanie akustického alarmu** - nie je možná žiadna manipulácia. Je potrebné pripojiť konektor, vymeniť kábel.

2. **Chybný senzor** - pri kalibrácii nemohol počítač nakalibrovať senzor - Výpis na **displeji „Kalibrácia chyba“ Trvalý akustický a optický alarm -nie je možná žiadna manipulácia. Je potrebné senzor vymeniť.**

3. **Napätie batérie pod únosnú hodnotu** - Výpis na displeji **„vymeniť batériu“ - nie je možná žiadna manipulácia, je nutné vymeniť batériu.**

4. **Znížené napätie batérie** **Výpis na displeji „! „** - výkričník - oxymeter funguje ďalej, je potrebné pripraviť si novú batériu.

5. **Pokles pod dolnú alarmovú hranicu / prekročenie hornej alarmovej hranice koncentrácie O₂ -prerušovaný akustický a optický alarm**

8. Kontrola presnosti merania.

Pre kontrolu funkcie oxymetra je dôležité, aby bol pred každým použitím skalibrovaný na atmosferickom vzduchu najmenej 1x za 24-48 hodín.

!!! Jeden krát mesačne je nevyhnutné urobiť kontrolné meranie presnosti a funkčnosti senzora kyslíka !!!

1. Nakalibrujte oxymeter na vzduchu (20,9%)

2. Vložte senzor do prostredia s čistým kyslíkom (medicínálny kyslík obsahuje cca 98,5% O₂).

3. Po 60 sek. odčítajte hodnotu na displeji, ktorá musí byť v rozmedzí 95,6 - 99,9 %

4. V prípade, že je koncentrácia O₂ na displeji nižšia než 95%, ale vyššie než 90%, senzor O₂ je síce ešte funkčný, ale už nie v dostatočnej presnosti (3%) čo najrýchľšie si objednajme senzor a vymenme ho.

5. *V prípade, že pri tomto teste je na displeji koncentrácia nižšia než 90%, okamžite vymenme senzor kyslíka.*

9. Dezinfekcia a sterilizácia.

Povrchová dezinfekcia sa môže robiť bežnými dezinficienciami, ktoré neobsahujú alkohol, alebo organické rozpúšťadlá. Prípojné káble a konektory je zakázané namáčať.

ANALYZÁTOR KYSLÍKA AK-1097

Pri povrchovej dezinfekcii nesmie roztok zatiecta do konektorov.

Pripojovací „T“ kus 22F/M a usmerňovač prietoku senzora po očistení a dezinfekcii je možné sterilizovať etylénoxydom, glutaraldehydom, persterilom, alebo formaldehydom.

10. Kompletačný zoznam , záručný a pozáručný servis

Názov	Počet - ks
Analyzátor kyslíka AK-1097	1
Kyslíkový senzor MSA (originálne hermetické balenie vrátane usmerňovača prietoku)	1
Pripojovací kábel senzora O ₂	1
Batéria 9V ; typ R622	1
Sieťový adaptér ZN 9/300	1
T-spojka ISO 22M/F	1
Návod na použitie a záručný list	1

Záruka na prístroj Analyzátor kyslíka AK-1097 - 12 mesiacov.

Záruka na kyslíkovú sondu MSA - 6 mesiacov, max. 9 mesiacov od dňa výroby

Záručný a pozáručný servis podľa podmienok uvedených v ZÁRUČNOM LISTE vykonáva združenie **KALAS-Považská Bystrica**

kontaktná adresa :

KALAS	
ING.LADISLAV KALAS Managing director	
P.O.BOX 48/A ul.Slovenských partizánov 1131/51 017 01 POVAŽSKÁ BYSTRICA SLOVAKIA	PRIVATE : Dedovec - 1805/323 017 01 POVAŽSKÁ BYSTRICA SLOVAKIA
Tel./FAX : +421 42 4326907 Tel. : +421 42 4325104	Tel. : +421 42 4329429 Mobil : 0905 346 839
www.kalas.sk E-mail : kalas@kalas.sk	