



Upute za korištenje

ecom[®] J2KN^{pro}

Sadržaj	Stranica
Važne napomene	3
Važne napomene za korištenje IR metode	4
1. Izgled instrumenta	
1.1. Osnovna jedinica	5
1.2. Kontrolna jedinica	6
1.3. Dodaci	7
2. Hladnjak plina (opcija)	8
3. Napajanje	9
4. Radio komunikacijska osnovna/kontrolna jedinica	10
5. Spremanje podataka	11
6. Uključivanje instrumenta	12
7. Unos ili odabir specifičnih podataka uređaja za loženje	14
8. Analiza dimnih plinova	
8.1. Analiza plina	17
8.2. CO mjerjenje (provjera dimovoda plina)	20
8.3. O2 provjera	21
8.4. Mjerjenje protoka (opcija)	21
8.5. Mjerjenje statičkog tlaka (opcija)	22
8.6. Dimni broj, stupanj čađavosti	23
8.7. Snimanje podataka i ispis	25
8.8. Ispis ecom-J2KN^{pro}	26
9. Mjerjenje srednje vrijednosti	27
10. Podešavanja	29
11. Kontrola	33
12. Procesuiranje podataka	
12.1 Komunikacija	34
12.2. Automatsko mjerjenje (opcija)	35
12.3. Spremanje podataka (data logger)	36
13. Dijagnostika	
13.1. Dijagnostika greške	37
13.2. dT-mjerjenje	39
13.3. Provjera grijanja (Opcija)	39
14. Savjeti za održavanje	43
15. Tehnički podaci	46
16. Greške i česta pitanja	47

Važne napomene



**ecom- J2KN^{pro} zadovoljava zahtjeve norme
DIN EN 50379 - 2. dio**



**ecom- J2KN^{pro} se ne smije koristiti za
kontinuirano mjerjenje emisija!**



**Za točne vrijednosti rezultata mjerjenja, moraju se
zadovoljiti sljedeća minimalna vremena:
-1 min. za kalibriranje senzora na svježem zraku
-2 min. za stabilne iznose rezultata mjerjenja**



Sljedeće kemikalije utječu na rad instrumenta:
**-sredstva za čišćenje
-odmaščivači
-vosak za poliranje
-ljeplila
-Formaldehid**



**Podešavanja plamenika i uređaja za loženje trebaju
raditi stručne osobe koje su upoznate sa načinom
rada uređaja!**



- 1. Redovito puniti baterije/akumulator (nekorišteni
instrument puniti najmanje jednom mjesečno)!**
- 2. Nikada ne pohranjivati instrument sa praznom
baterijom/akumulatorom!**

Važne napomene za korištenje IR metode



Uključiti instrument 15 min. prije pokretanja kalibracije svježim zrakom kako bi se IR postolje dovelo na radnu temperaturu!



Potrebno je svakih 15 min izvršiti kalibraciju svježim zrakom ako se koristi IR metoda mjerena (posebno za metan) kako bi se dobili točni rezultati mjerena (podešavanja / re-kalibracije)!

Potrebno je svakih 15 min izvršiti kalibraciju svježim zrakom ako se koristi IR metoda mjerena (posebno za metan) kako bi se dobili točni rezultati mjerena (podešavanja / re-kalibracije)!

1. Izgled instrumenta

1.1. Osnovni modul

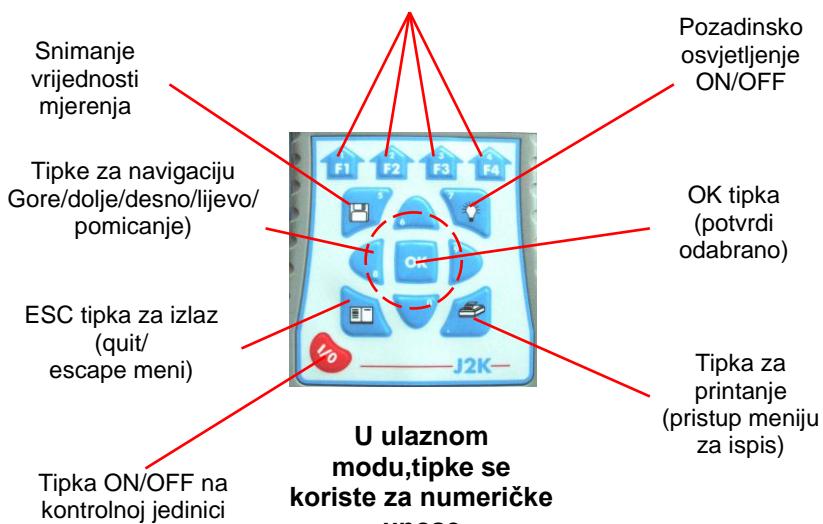


1.2. Kontrolna jedinica



Tipkovnicom kontrolirana jedinica

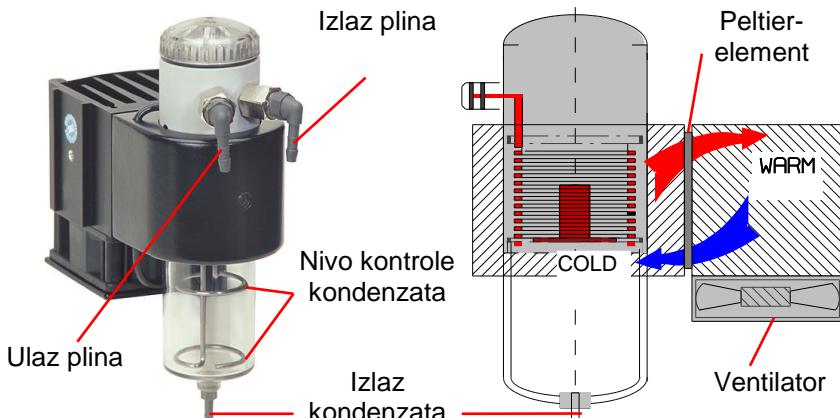
Funkcijske tipke
(funkcije su prikazane na ekranu)



1.3. Pribor

<p>Tipkovnica Item no.: 1050011</p> 	<p>T-Air Stick (za mjerjenje temperature okoline) Item no.: 51446</p> 
<p>Multimedija kartica 2 GB Item no.: 100578</p> 	<p>Sučelje podataka DAS-Software Item no.: 1050060</p> 
<p>Sučelje za podatake (veliko) Item no.: 1040030</p> 	<p>USB kabel Item no.: 55818 <i>bez slike</i></p>
<p>NOx crijevo 3,5 m (sonda za mjerjenje čađavstvi) Item no.: 10176 (3,5 m)</p> 	<p>NOx crijevo 3,5 m (sonda bez mjerjenja čađavstvi) Item no.: 10178 (3,5 m)</p> 
<p>Sustav za filtriranje - ploča (kruta goriva) Item no.: 50000024</p> 	<p>Sustav za filtriranje - kofer (kruta goriva) Item no.: 55810</p> 
<p>Kabel za spajanje kontrolne i osnovne jedinice</p> <p>Duljina: 1.5 m, item no.: 1040021 3.0 m, item no.: 1040022 5.0 m, item no.: 1040023 10.0 m, item no.: 1040024 20.0 m, item no.: 1040025</p>	

2. Hladnjak plina (Opcija)



U slučaju rada instrumenta na bateriju, snaga se smanjuje (izlazna temperatura 8-10 °C)!

Otpadni (ispušni) plin sa temperaturom iznad temperature rosišta pare (35 do 65 °C) prolazi kroz dugu spiralnu cijev čija je površinu presvućenu metalom koji ima dobru toplinsku vodljivost. Otpadni plin prenosi svoju toplinu na tu metalnu površinu. PELTIER element (poluvodički element za hlađenje) koji se nalazi u kontinuiranoj struji plina i toplinski je povezan jednim dijelom s metalnom površinom, a drugim dijelom sa metalnim tijelom koje ima perforacije i utore za ventilaciju. Strujanje plina kroz PELTIER element dovodi do prijelaza topline iz TOPLOG u HLADNO, odvodi toplinu sa metalne površine kroz koju strui plin i prenosi ju na vanjsko rashladno tijelo. Ta toplina se prenosi kroz vertikalno postavljeni ventilator u okolini zrak.

Kondenzat nastao gubitkom topline plina pada u spremnik i po potrebi se periodički ispumpava van (sam mjeritelj vizualnim praćenjem razine tekućine). Kapacitet usisa pumpe sprječava kontakt plina i kondenzata dovoljno dugo da ne dođe do reakcija ispiranja ($\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{NO}_3$).

Na izlazu iz hladnjaka plin ima temperaturu oko 5 °C sa relativnom zasićenošću od skoro 100 % relativne vlažnosti (što odgovara sadržaju vodene pare < 7 g/m³).

3. Napajanje



Iskorišteni akumulatori odlažite u za to predviđena mesta!

Osnovna jedinica uređaja **ecom-J2KN^{pro}** se isporučuje sa unutarnjom baterijom/akumulatorom. Instrument može raditi kroz duži period na unutarnji akumulator (6 V; 7,2 Ah). Spajanje unutarnje jedinice na glavni napon je obavezno u slučaju punjenje akumulatora i prilikom korištenje sustava sa grijanim crijevom.

Akumulator treba napuniti kada instrument pokaže odgovarajuću poruku (zvučno upozorenje i informacija na ekranu). Napunjenoš akumulatora se može provjeriti pogledom na ekranu - stanje napona (menu "Control").) Upozorenje akumulatora se aktivira kada je iznos „ACC.B“ manji od 6 V.

Kod 5,8 V više nije moguć rad instrumenta na akumulator već se instrument mora napajati iz vanjskog izvora struje.



Nikada ne koristiti baterije za rad kontrolne jedinice uređaja J2KNpro!

Kontrolna jedinica uređaja **ecom-J2KN^{pro}** napaja se s 3 nikal-metal-hidrid baterije (tip AA). Po potrebi, baterije se mogu puniti tako da se kontrolna jedinica spoji na osnovnu jedinicu.

Mogu se odabrati dvije funkcije („Adjustments / „Internal“ / „Reloading function“ / <OK>):

1. Recharging function ON (<F1> = YES):

- baterija se puni sporo i pažljivo
- preporučena podešenja za čestu upotrebu

2. Recharging function OFF (<F4> = NO):

- baterije se brzo pune
- preporučena podešenja za povremenu upotrebu

4. Radio komunikacija osnovna / kontrolna jedinica

Kontrolnu jedinicu je moguće odvojiti od osnovne jedinice jer ima mogućnost bežičnog načina rada. Bežični način rada može se aktivirati na sljedeći način:

1. Pritisni za otključavanje.
2. Pomaknuti kontrolnu jedinicu prema naprijed
- 3.Odvoji kontrolnu jedinicu od osnovne jedinice

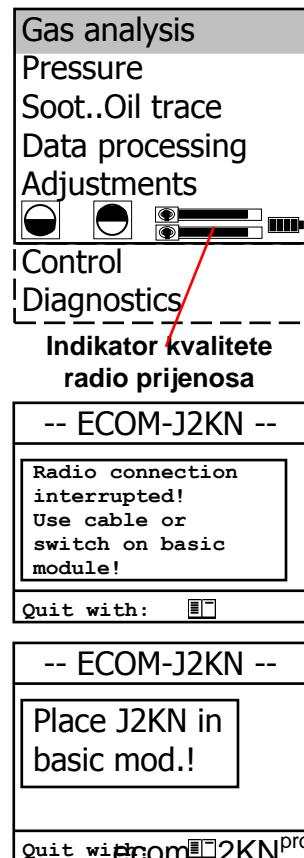
Otključavanje



Prijenos podataka između kontrolne i osnovne jedinice se izvodi preko radio prijenosa (868 MHz) sa dometom od 50 m. Kvaliteta radio prijenosa je vidljiva u glavnom meniju (duga crta = dobra radio komunikacija).

Kod prekida radio komunikacije javlja se poruka sa greškom na ekranu. Kod ustaljenih smetnji radio komunikacije, prijenos se može ostvariti preko kabela (opcija) (spajanje između utičnice DATA na kontrolnoj jedinici i utičnice DATA na osnovnoj jedinici)

Ako je osnovna jedinica isključena, a kontrolna jedinica ne, na ekranu će se prikazati poruka s greškom da se kontrolna jedinica stavi u odgovarajući utor na osnovnoj jedinici (pomaže da se ne zaboravi kontrolna jedinica). Pogledati ovu naredbu, izaći sa **<ESC>** i nakon toga isključiti kontrolnu jedinica.



5. Spremanje podataka

Multimedjiska kartica omogućuje spremanje točnih podataka mjerjenja i zapisa sa uređaja za spremanje podataka (data logger). Vrijednosti točnih rezultata mjerjenja se zapisuju u text datoteci (J2KDV.txt), a zapisi sa uređaja za spremanje podataka u csv datoteku (J2KDL-xx.csv / xx = zapisi redom spremljeni).

Obje vrste datoteka imaju istu strukturu i mogu se prebaciti i otvoriti u programu MS Excel. Pogledati poglavlje „Tehnički podaci“ za informacije o formatima datoteka. Podaci se mogu prebaciti na PC koristeći čitač kartica. Sljedeći uvjeti moraju biti zadovljeni za korištenje multimedjiske kartice:

- **ecom-J2KN^{pro}**
- minimalna veličina kartice 32 MB – maks. 2 GB
- kartica formatirana na 16 bit FAT
- SD kartica ili MM kartica od rbr
- PC sa čitačem kartice iz rbr
 - ili od proizvođača Belkin i SanDisk

Umetnuti karticu kako je prikazano na slici. Pogledati da kartica ne visi izvan uređaja i umetnuti.



Nikada ne vaditi karticu tijekom procesa spremanja podataka – moguće je oštetiti nosač kartice i izgubiti podatke!

6. Uključivanje instrumenta



Na temperaturama ispod 10 °C zagrijavanje instrumenta će raditi preko glavnog izvora napajanja – priključite instrument na izvor napajanja!

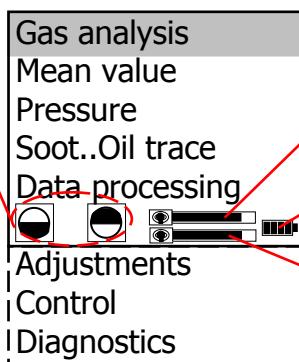


Uvijek staviti sondu u dimovodni kanal nakon završenog procesa kalibracije!



Uvijek koristiti sistem filtriranja prema našim preporukama za uređaje za loženje koji koriste kruto gorivo!

Kontrast ekrana podešiv sa F1 i F2



Indikator kvalitete radio signala

Napon akumulatora (status punjenja)

Indikator kvalitete prijenosa

Kada se kontrolna jedinica uključi (tipka <I/O>), prikazuje se glavni izbornik.

Prikazuje se 8 pod-menija sa sljedećim funkcijama (pod-meniji koji se ne vide mogu biti pozvani pomicanjem tipki sa strelicama):

- Gas analysis : izvodi se analiza plinova (mjerjenje)
- Mean value : mjerjenja sa izračunom srednje vrijednosti
- Draught measure. : mjerjenje statičkog tlaka
- Soot...Oil trace : unos rezultata mjerjenja čađavosti/dimnog broja
- Data processing : dodjela mjerjenja/učitavanje ili slanje podataka
- Adjustments : promjena postavki instrumenta
- Control : provjeravanje stanja instrumenta
- Diagnosis : dijagnoza instrumenta (očitavanje zadanih vrijednosti)
(samo u konekciji sa ecom-AK) / dT-mjerjenje

- za izvođenje konkretnih mjerjenja, prvo uključiti osnovnu jedinicu (prekidač se nalazi ispod info displeja).
- koristiti tipke sa strelicama i odabrat pod-meniu "**Gas analysis**".
- potvrditi sa <OK>. Instrument započinje 1-minutnu kalibraciju i prikaz vrste goriva.

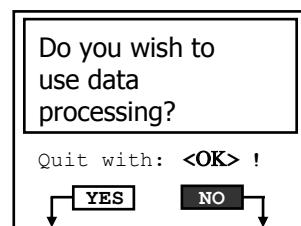
Sljedeće vrsta goriva su dostupne*:

Tipovi goriva prema 1.BImSchV

Fuel oil (B) – Loživo ulje
 Natural gas (B) – Prirodni plin
 City gas (B) – Gradski plin
 Coke oven gas (B) – Koksnii plin
 Liquid gas (B) – Tekući plin

Fuel type		
Fuel oil (B)		
CO2max	A1	B
15.4	0.50	0.007
Select: (↑↓) !		

- Koristiti tipke sa strelicama I odabrat željeni tip goriva.
- Potvrditi sa <OK>.
 Instrument će sada dati upit ako se želi koristiti baza podataka. Ako se žele uzorci dodijeliti nekom specifičnom urađaju za loženje, pritisnuti <F1> (<F4> = ne -> mjerjenje će se provesti bez odabira goriva).



* Tipovi goriva se mogu programirati prema potrebi, ovisno o državi.

7. Unos ili odabir specifičnih podataka uređaja za loženje

Za pozivanje podataka uređaja za loženje spremlijenih u **ecom-J2KN^{pro}** ili stvaranje, nove datoteke, moguće su sljedeće opcije:

Create new: Za stvaranje nove datoteke, može se dodijeliti numerički broj.

Selection upon:
Search word
Record number
Create new
Quit with: <input type="button" value=""/>

-odaberite „**Create new**“

-potvrđite sa **<OK>**.

-napišite broj (max. 16 znakova):

Primjer: "25.11.2007"

-pritisnite **<OK>** nakon unosa u slučaju pozivanja spremlijenog broja.

-pritisnite **<F3>** za određivanje sljedećeg slobodnog broja (izračunava se od zapisa broja 1).

-pritisnite **<F4>** za unos koda vezanog za uređaj za loženje.

Input number
25.11.2007
Za unos koristite numeričke brojeve!

Savjet: Predlaže se unos podataka vezan uz datum, tako da se kasnije lagano mogu pronaći podaci snimanja preko pretraživača (pretraga po datumu).

Nakon potvrde sa **<OK>** moguć je unos teksta (maks. 6 linija sa 20 simbola) sa softverskom tipkovnicom (za ispis ili obradu podataka).

Postupite kako slijedi:

-izaberite liniju teksta 1 sa navigacijskim tipkama **<up/down>** i potvrđite sa **<OK>**

-odaberite tipkovnicu (4 tipkovnice su moguće) sa **<F3>**

-odaberite sa navigacijskim tipkama **<up/down/right/left>** simbol (označeni simbol je markiran crno)

-odaberite symbol sa **<OK>** (zadnji simbol se može izbrisati ako se pritisne **<F2>**)

-ponoviti postupak dok linija nije završena

-ako se simbol želi ispraviti, postupiti na sljedeći način:

-prekinuti odabir simbola sa **<F4>**

-odabratи simbol sa navigacijskim tipkama **<right/left>**

-aktivirati odabrane simbole sa **<F4>** i postaviti novi simbol

-odabratи sljedeću liniju nakon pritiskanja **<F1>**

Unos teksta se može završiti sa **<ESC>**. Aktivacija novog broja za spremanje radi se sa **<OK>** i može se početi sa mjeranjima dimnih plinova.

Snimanje broja: Za stvaranje nove datoteke, može se dodijeliti snimljeni broj.

- odaberite „**Record number**“
- potvrdite sa **<OK>**.
- upišite nasumičan snimljeni broj:

Selection upon:
Search word
Record number
Create new
Quit with: <input type="button" value="ESC"/>

Primjer: "1" za snimljeni broj 1

- pritisnite **<OK>** nakon unosa kako bi se pozvao snimljeni broj.
- pritisnite **<F3>** za određivanje sljedećeg slobodnog broja snimanja (izračunava se od zapisa broja 1).
- pritisnite **<F4>** za upis koda uređaja za loženje.

Record number
<input type="text" value="1"/>
Za unos koristite numeričke brojeve!

Traženje riječi: Ako se zna kod uređaja za loženje, moguće je naći spremljene podatke za uređaje preko tražilice.

-odaberite "Search word" i prisnite <OK>.

-upišite 4 znaka vezana za kod uređaja:

Primjer: "25.11"

Kod za uređaj 25.11.2007

-pritsnите <OK> nakon unosa za početak procesa pretrage. Sve moguće usporedbe s ovim znakovima će se filtrirati. Odabir se može poništiti preko navigacijskih tipki (F1 za izbor početka, F2 za izbor kraja)

-Pritisnite <OK> za aktiviranje nakon što pronađete željenu datoteku.

-Pritisnite <Print> / „View memory“ / <OK> za pregled prethodnih analiza ovog uređaja za loženje.

Sve mjerene i izračunate vrijednosti mogu se pozvati preko 4 stranica ekrana koristeći navigacijske tipke.

Search word
25.11
Za unos koristite numeričke brojeve!
Memory number 1
25.11.2007

F1:First record F2>Last record F4>Delete

End with : <OK> !

Mjerenja dostupna

Memory number 1
25.11.2007
Data record 12:15:53 25.11.07 Further pages:<↑↓> Memory number 1

O2	3.2 %
CO2	13.1 %
CO	0 ppm
Eff.	92.5 %
Losses	7.5 %
Exc. air	1.18
T.Gas	184 °C
T.Air	20 °C
Draught	-0.03 hPa

O2	17.5 %
CO	0 %
CO	738 ppm
CO	123 ppm
Lambda	7.00

CO measurement 12:15:53 25.11.07
Further pages:<↑↓> Memory number 1

O2 value in air
O2 19.5 %
CO 3 ppm
Zug 0.01 hPa

O2 value in air 12:15:53 25.11.07
Further pages:<↑↓> Memory number 1

Soot..Oil trace
Boiler temp. : 65 °C
1st Soot meas.: 0.5
2nd Soot meas.: 0.3
3rd Soot meas.: 0.7
Oil trace : NEIN

Mean value : 0.5

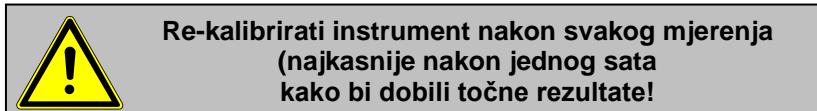
dT measurement
T1 70.4 °C
T2 56.3 °C
dT 14.1 °C

dT measurement 12:15:53 25.11.07
Further pages:<↑↓> Memory number 1

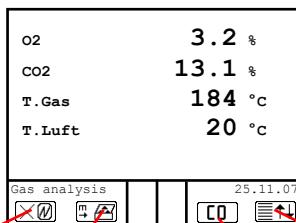
Pritisnite dva puta <ESC> za izlaz iz prethodnih mjerjenja. Snimanje trenutnih vrijednosti mjerjenja može početi.

8. Analiza dimnih plinova

8.1. Analiza plina



Nakon 1-minutne faze kablibracije, instrument se prebacuje u način rada "mjerjenje". Rezultati mjerjenja plinova mogu se vidjeti na različitim stranicama ekrana. Koristite navigacijske tipke za prebacivanje stranice.



Hotkey
<F1>

Spremanje I
ispis mjereneh
vrijednosti
<F2>

Gašenje
CO-Senzora
<F3>

Hotkey
<F4>

Sa **<F1>** može se prebaciti iz ekrana mjerjenje u izbornik ili u „Standby“ koji je bio odabran prije (pogledati poglavlja dalje). Moguće opcije u izborniku su: Soot... Oil trace, Data processing, Adjustments, Control, Fuel type, Eff. (C), Memory -> M, Pressure. Dalje se može prebaciti sa **<F1>** na bilo koji izbornik sve natrag do ekrana izmjerениh vrijednosti.

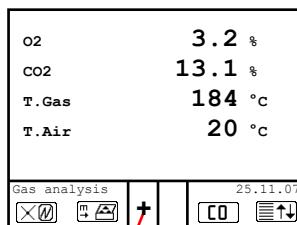
Sa **<F2>** mogu se ispisati i spremiti izmjerene vrijednosti u trenutnu memoriju u isto vrijeme.

Sa **<F3>** može se isključiti CO senzor, tako da se sensor zaštiti od visokih koncentracija. Automatsko isključivanje CO senzora će se dogoditi kod koncentracija CO od oko 4000 ppm.

Sa **<F4>** može se prebaciti sa ekrana "mjerjenje vrijednosti" u izbornik ili u „Standby“ koji je bio odabran prije (pogledati poglavlja dalje). Moguće opcije u izborniku su: Soot... Oil trace, Data processing, Adjustments, Control, Fuel type, Eff. (C), Memory -> M, Display values, Pressure. Dalje se može prebaciti sa **<F1>** na bilo koji izbornik sve natrag do ekrana izmjerenihs vrijednosti.

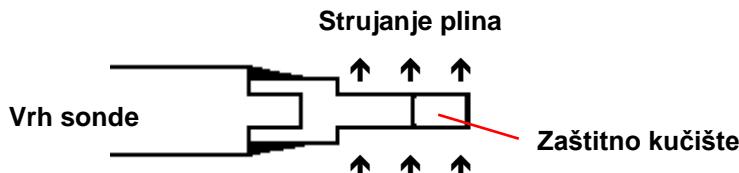
Pozicija mjerene i izračunatih vrijednosti (analiza plina) na ekranu je moguća po slobodnom odabiru (izaberite „**Display values**“ sa **<F4>** Hotkey). Za promjenu postojećeg slijeda, odnosno vlastite liste, postupite na sljedeći način:

- Pritisnite **<F4>** za aktivaciju funkcije.
- odaberite liniju sa navigacijskim tipkama **<up/down>**,
- odaberite mjerene ili izračunate vrijednosti sa navigacijskim tipkama **<right/left>**,
- ponovite postupak sve dok nisu sve promjene izvršene.
- Pritisnite **<F4>** za deaktivaciju funkcije.



Pretraga najviše temperature, odnosno mjesta mjerena

Stavite sondu u dimovodni kanal tako da je termoelement potpuno okružen sa plinom (pogledati sliku).



Izvodite mjerena u središtu dimovodnog kanala plina (sonda je smještena u području najviše temperature plina). Prikaz temperature plina olakšava odabir mjernog mesta. Sve dok ekran pokazuje a + simbol, mjerena temperature se povećava što znači da se vrh sonde približava središtu strujanja plina. Ako je prikazan a - simbol, izvucite sondu van iz središta strujanja i temperature će se sniziti. Ako u 3 sekunde nema promjene temperature, simboli će nestati.

CO_2 , efikasnost, gubici, lambda (suvišak zraka) i rosište su vrijednosti koje se izračunavaju. One mogu biti izračunate samo ako su dostupne stvarne vrijednosti osnovnih parametara O_2 i temperature. Moraju biti zadovoljeni sljedeći uvjeti:

$$\text{O}_2 < 20,5 \% \quad \text{i} \quad \text{T.plina} - \text{T.okoline} > + 5 ^\circ\text{C}$$

Rosište se može izračunati točno ako je u izborniku "**Adjustments**", zadan trenutni atmosferski tlak. Ta vrijednost se ne može odrediti uređajem **ecom-J2KN^{pro}**. Ako temperatura plina padne ispod rosišta (između 25 i 65 °C), ETA će biti izračunat sa kondenzacijom. Na ekranu se pojavi (C) iza ETA.

Točne vrijednosti mjerjenja se prikažu nakon kratke zadrške zbog potrebe prijenosa plina i stvaranja kvalitetne elektrokemijske reakcije na senzorima. Taj vremenski period zadrške traje između 1 i 1.5 minute. Za snimanje, ispis i procjenu treba pričekati dok se vrijednosti ustale. Ako se pojave devijacije kod vrijednosti plinova više od 2 ppm, moguće je da je to zbog nestabilnih uvjeta tlaka u dimovodnoj cijevi.

Ako su vrijednosti mjerjenja stabilne i rezultati se mogu ispisati, pritisnite tipku **<Record>** (disk simbol) za prebacivanje vrijednosti u memoriju (oprez: spremite vrijednosti mjerjenja, analize plinova i CO posebno). Vrijednosti su spremljene za kasniji ispis i ako treba, za konačno spremanje podataka.

O_2	3.2 %
CO_2	13.1 %
T.Gas	184 °C
T.Air	20 °C
Gas analysis recorded!	25.11.07
CO	

Rezultati mjerena spremljeni u trenutnoj memoriji

Ako se mjerene vrijednosti trebaju istovremeno ispisati i snimiti, pritisnite **<F2>** (cjelokupni sadržaj memorije će se ispisati).

8.2. CO mjerjenje (provjera kanala plina)

Za tehničku provjeru plinskih uređaja za loženje u svrhu sigurnosnih aspekata koristi se CO mjerjenje ili provjera kanala plina. U tu svrhu je CO koncentracija plina u kanalu mjerena nakon sigurnosnog uređaja (osigurač strujanja) i preračunata na nerazrijeđenu vrijednost (ostatak kisika u dimnom plinu = 0 %).

Kako uvjeti plina nakon sigurnosnog uređaja nisu više homogeni zbog dotoka vanjskog zraka (strujanje plina više nije laminarno) mjerjenja mogu biti nepravilna, stoga se analiza dimnih plinova provodi kroz cijeli promjer dimovodne cijevi. Za mjerjenje se koristi sonda sa većim brojem malih otvora (dodatni pribor). Izračunata vrijednost prikazana na liniji ekrana za CO 0 % odgovara izmjerenoj koncentraciji CO sa pretpostavkom da bi udio kisika trebao iznositi 0% kod istog volumena izlaznih plinova.

Stoga u otpadnom dimnom plinu se nalazi nerazrijeđen CO. Ako je vrijednost mjerjenja stabilna, pritisnite znak **<Memory>** (disk simbol) za spremanje podataka u trenutnu memoriju. Ako trebate istovremeno ispisati i spremiti vrijednosti mjerjenja, pritisnite **<F2>** (cjelokupni sadržaj memorije će se ispisati).

o2	17.5 %
co 0%	738 ppm
co	123 ppm
Exc. air	7.00

CO measurement recorded! 25.11.07

Mjerena spremišljena u trenutnu memoriju

8.3. 02 provjera

Mjerenje se izvodi na uređajima za loženje sa velikom bruto kaloričnom vrijednosti. Određuje se ako ispušni otpadni plin struji u zrak za izgaranje (O_2 sadržaj pada / CO sadržaj može rasti) i time utječe na kvalitetu izgaranja.

Za ovu analizu se koristi sonda sa višestrukim otvorima (dodatna opcija).

Ako je vrijednost mjerenja stabilna, pritisnite tipku <Memory> (disk simbol) za spremanje vrijednosti u trenutnu memoriju. Ako trebate istovremeno ispisati i spremiti vrijednosti mjerenja, pritisnite <F2> (cijelokupni sadržaj memorije će se ispisati).

O2 value in air	
o2	19.5 %
co	3 ppm
Draught	0.01 hPa
O2 value in air recorded!	25.11.07
CO	P+0

Mjerenja spremljena u trenutnu memoriju

8.4. Mjerenje protoka (Opcija)

Mjerenje protoka se izvodi sa Pitotovom cijevi. Prvo se mora upisati Pitotov faktor za Pitotovu cijev („Adjustments“ / „Internal“ / „Pitot factor“). Nakon spajanja Pitotove cijevi na uređaj, postavlja se nul točka senzora sa <F4>. Sa <F1> se unosi poprečni presjek dimovodnog kanala (potrebno za izračun protoka). Nakon što je Pitotova cijev smještena u dimovodnom kanalu, na ekranu se prikaže brzina(m/s), protok (Nm³/h) i diferencijalni tlak (Pa). Ako je vrijednost mjerenja stabilna, pritisnite <Record> za spremanje vrijednosti u trenutnu memoriju. Ako trebate istovremeno ispisati i spremiti vrijednosti mjerenja, pritisnite <F2> (cijelokupni sadržaj memorije će se ispisati).



Priklučak za pitotovu cijev

Flow measurement	
V.Gas	0.4 m/sek
M.Flow	44 Nm ³ /h
dP	0.1 Pa
Flow measurem. recorded!	25.11.07
CO	P+0

Mjerenja spremljena u trenutnu memoriju

8.5. Mjerenje statičkog tlaka

Vrijednosti statičkog tlaka u dimovodnom kanalu se mogu odrediti tijekom analize plinova. Ipak izmjerene vrijednost statičkog tlaka u dimovodnom kanalu se neće spremiti zajedno sa izmjerenim vrijednostima plinova pritiskom tipke **<Memory>**.

Senzor koji mjeri razliku tlakova je sklon promjeni zbog svoje osjetljivosti. Zbog točnosti mjerjenja se savjetuje rekalibracija senzora odmah prije uzorkovanja i dokumentiranja rezultata mjerjenja.

Pristupite izborniku i odaberite podizbornik "**Pressure**". Prikazana je trenutna vrijednost i instrukcije kako namjestiti nul točku senzora. Odvojite crijevo za mjerjenje statičkog tlaka iz instrumenta te nakratko pritisnite **<F4>**. Senzor je sada kalibriran.

Nakon kalibracije spojite crijevo za mjerjenje statičkog tlaka. Na ekranu se prikazuje točna vrijednost mjerjenja koja se može spremiti pritiskom tipke **<Memory>** i dodati prijašnjim rezultatima koji su spremljeni u trenutnu memoriju. Spremljena vrijednost je prikazana na ekranu. Pritisnite **<ESC>** za izlaz iz izbornika za mjerjenje tlaka.

Pressure
-0.12 hPa

New 0 point

Pressure
-0.12 hPa
-0.12 hPa
New 0 point

Mjerenja spremljena u trenutnu memoriju

8.6. Dimni broj, stupanj čađavosti

Podizbornik "Soot...Oil trace" omogućava unos izmjerenih rezultata temperature, dimnog broja i stupanja čađavosti. Odaberite liniju „Boiler temp.“ i pritisnite <OK> za aktiviranje unosa. Unos se može raditi sa numeričkim tipkama. Pritisnite <OK> za spremanje vrijednosti u podatke za mjerjenje.

Soot..Oil trace	
Boiler temp.:	66 °C
1st Soot meas.:	-.-
2nd Soot meas.:	-.-
3rd Soot meas.:	-.-
Oil trace :	----
Mean value:	-.-

Mjerjenje dimnog broja/stupnja čađavosti se izvodi sa opcijском sondom sa grijanom drškom koja ima funkciju zagrijavanja čime sprječava vlaženje filtera zbog kondenzacije. Utor za filter papir se zagrijava na oko 70 °C. Pritisnite tipku na dršci grijane sonde te odaberite „Adjustments / Internal / Probe heating / <F1>“.

Postupite na sljedeći način:

- Prebacite na zagrijavanje sonde sa „Adjustments / Probe heating / <F1>“.
- Umetnute filter papir u utor.
- Odaberite liniju „1st. Soot meas.“.
- Pritisnite <OK> za početak mjerjenja. Ekran prikazuje volumen koji će se usisati pri čemu pumpa počinje uzimati uzorke.

Ako se mjerjenje dimnog broja/stupnja čađavosti radi sa ručnom pumpom, proces usisavanja se može prekinuti sa tipkom <F4> (rezultati se mogu odmah unjeti).

Kada se usišu 1.63 L plina, instrument će tražiti unos dimnog broja prema Bacharach ljestvici. Postupite na sljedeći način:

- Izvadite filter papir iz utora za sondu.
- Usporedite stupanj zacrnjenja sa Bacharach ljestvicom.
- Unesite rezultate koristeći numeričke tipke i pritisnite <OK>.
- Ponovite procedure sve dok ne završite 3 mjerjenja.
Srednja vrijednost će se izračunati i automatski spremiti.

Rezultati provjere dimnog broja/stupnja čađavosti će se dokumentirati kao što je prikazano:

- postavite navigacijsku tipku na "**Oil trace**".
- Unesite rezultat sa **<OK>**
("NO", "YES" ili "----")

Soot..Oil trace	
Boiler temp.:	66 °C
1st Soot meas.:	1.0
2nd Soot meas.:	0.5
3rd Soot meas.:	1.5
Oil trace :	NO
Mean value:	1.0

-Pritisnite **<ESC>** za izlaz iz izbornika nakon što su sve potrebne vrijednosti unešene. Mjerenje je sada završeno.

Sondu treba ohladiti prije spremanja!



8.7. Snimanje podataka i ispis



Nakon što je analiza plinova završena, prenesite snimljene vrijednosti iz memorije na multimediju karticu iz razloga što bi se vrijednosti mogle izgubiti nakon gašenja instrumenta!

Pritisnite **<Print>** (printer simbol) za ulaz u izbornik ispis. Podaci se mogu provjeriti još jednom sa **(„View memory“)**, **<OK>** i pomaknute sa navigacijskim tipkama.

Softverska tipkovnica omoguće unos ili korekciju teksta od 6 x 20 znakova. Uz to odaberite **„Input text“**, pritisnite **<OK>** i unesite tekst (pogledaj stranicu 13).

Pritisnite **„Memory -> M“** i **<OK>** za spremanje svih podataka –ako je točno u unutrašnju memoriju ili na multimediju karticu. Kada je prijenos završen, **“Disk symbol“** se pojavi na donjem desnom rubu ekrana. Uneseni tekst će se pohraniti samo u snimljene podatke koristeći multimediju karticu.

Odaberite **„Start printout“** i pritisnite **<OK>** za početak ispisa.

Pritisnite **<ESC>** za povratak u izbornik analiza plinova.

--ECOM-J2KN--

Start printout

View memory

Memory -> M

Insert Text

Quit with:



--ECOM-J2KN--

Start printout

View memory

Memory -> M

Insert Text

Quit with:



--ECOM-J2KN--

Start printout

View memory

Memory -> M

Insert Text

Quit with:



Disk symbol

--ECOM-J2KN--

Start printout

View memory

Memory -> M

Insert Text

Quit with:



8.8. Protokol za ispis ecom- J2KN^{pro}

Slobodan unos teksta (6 x 20 znakova za komentare, informacije, napomene ...)

Npr. ime

Datum i vrijeme snimanja

Rezultati CO provjere

Rezultati O2 provjere

Rezultati analize plinova

Rezultati mjerjenja diferencijalnog tlaka

Rezultati mjerjenja dimnog broja

Programiranje teksta od 8 linija, 20 znakova za adresu tvrtke i ostale podatke

* E C O M - J 2 K N *

TextTextTextTextText

TextTextTextTextText

TextTextTextTextText

TextTextTextTextText

Mister Musterman

Date Time
21.09.04 13:42:02

CO measurement

02	19.5	%
CO	0%02	6370 PPM
CO	455	PPM
Exc. air	14.00	

O2 value in air

02	19.9	%
----	------	---

Gas analysis

Fuel type

Fuel oil

T.Air	22	°C
T.Gas	122	°C
T.Boiler	66	°C
02	19.6	%
CO	170	PPM
CO2	1.0	%
Eff.	50.6	%
Losses	49.4	%
Exc. air	15.00	
Dew poi.	105	°C
Draught	-0.02	hPa
Soot	1.5	1.0 0.5
Oil trace	NO	

rbr- Messtechnik
Am grossen Teich 2
58640 Iserlohn

Tel. 02371-945-5
Fax. 02371-40305
EMail : info@rbr.de
<http://www.rbr.de>

9. Mjerenje srednjih vrijednosti

Funkcijom mjerenja srednjih vrijednosti, mjerenja se mogu raditi u podesivom vremenskom okviru te se mogu izračunati srednje vrijednosti. Ako se spremaju pojedine vrijednosti mjerenja ili rezultati srednjih vrijednosti, trebaju se spremiti na za to određena mesta kao što piše u poglavlju 7. Ako je funkcija “**Store**” aktivirana, sva mjerenja će se uzastopno spremati na sljedeće mjesto za spremanje. Ako funkcija “**Store**” nije aktivirana, rezultati srednjih vrijednosti mogu se spremiti na MMC sa opcijom <Print> / „Memory -> M.

Nakon pokretanja kalibracije svježim zrakom u izborniku se može odabratи opcija “**Mean value**”. Prije mjerenja srednjih vrijednosti, mogu se pokrenuti postavke za “**Meas.time**”, “**Scanning**”, “**Printer**” i “**Storage**” koje se moraju provjeriti i ako je potrebno promjeniti prije početka mjerenja. Opcije su:

-**Meas. time** = vremenski interval u kojem se izračunavaju srednje vrijednosti

-**Scanning** = vrijeme između mjerenja uzeto za izračun srednjih vrijednosti

-**Printer** = ispis mjerenja koja su korištena za izračun srednje vrijednosti

-**Store** = sva mjerenja za iznos srednjih vrijednosti će se spremiti

Gas analysis
Mean value
Pressure
Soot..Oil trace
Data processing
Adjustments
Control
Diagnostics

Mean value
Start measurement
Meas. time
Scanning
Printer
Store
Quit with: 

“**Measurement time**” i “**Scanning**” mogu se prilagoditi na sljedeći način:

-izaberite izbornik i potvrdite sa <OK>

-sa numeričkim brojevima namjestite željeno vrijeme:

0.01 = 1 sec. = minimalna vrijednost

59.59 = 59 min : 59 sec. = maksimalna vrijednost

-potvrdite sa <OK>

Postavke za “**Printer**” mogu se promijeniti na sljedeće način:

- izaberite izbornik i potvrdite sa **<OK>**
- odaberite željenu postavku sa navigacijskim tipkama
- potvrdite sa **<OK>**

Postavke za “**Store**” mogu se promijeniti na sljedeći način:

- izaberite izbornik i potvrdite sa **<OK>**
- aktivirajte funkciju spremanja sa **<F1>**
- deaktivirajte funkciju spremanja sa **<F4>**

Sa opcijom ‘**Start measurement**’ / **<OK>** pokrenut će se prikaz izmjerениh vrijednosti. Na ekranu će biti prikazane stvarne srednje vrijednosti (ažuriraju se nakon novih mjerena / prebacite na stvarne vrijednosti sa navigacijskom tipkom **<up/down>**). Moguće je prebacivanje tih vrijednosti i sa navigacijskom tipkom **<right/left>**. Sa **<F2>** se može prekinuti, a sa **<F4>** zaustaviti mjerjenje.

O2	3.2 %
CO2	13.1 %
CO	0 ppm
Eff.	92.5 %
Losses	7.5 %
Exc. air	1.18
T.Gas	184 °C
T.Air	20 °C
Mean value	25.11.07
15:59 min	

Nakon završetka mjerena rezultati sa svim srednjim vrijednostima se mogu ispisati (opcija **<Print>**).

10. Podešavanja

Dodatno, funkcijama opisanim prije, na uređaju ecom- J2KN^{pro} se mogu urediti i razna druga podešenja .

U glavnom izborniku odaberite podizbornik "**Adjustments**" i potvrdite sa <OK>. Na ekranu je prikazan odabir raznih paramatera koji se mogu modificirati i podesiti po zahtjevu korisnika.

Stavite navigacijsku tipku na željenu liniju i pritisnite <OK> za pokretanje ili modificiranje postavki.

Parametri koji se mogu modificirati su:

Re-Calibration
Unit
Second unit
Ref. O2
Fuel type
quit with: <input checked="" type="checkbox"/>
Set clock
Paper feed
Internal
Tightness test

Re-Calibration (pokreće se s <OK>):

-kalibracija za postavljanje nove nul točke na senzorima

Unit (podešavanje sa **navigacijskim tipkama**):

-izračun koncentracije plina u:

-ppm = volumna koncentracija (parts per million)

-mg/m³ = masena koncentracija po jedinici volumena

-mg/kWh (nerazrijeđen) = masena koncentracija po jedinici snage

-mg/MJ (nerazrijeđen) = masena koncentracija po jedinici snage

-ppm (nerazrijeđen) = volumna koncentracija (parts per million)

-mg/m³ (nerazrijeđen)= masena koncentracija po jedinici volmena

Razrijeđenje na zadalu vrijednost O₂:

-Pretvorba koncentracije plina na odabranu vrijednost kisika:

-mg/kWh i mg/MJ se uvijek računaju na vrijednost 0% O₂

-Formula za pretvorbu:

$$E_{ref} = E_{mjereno} * \frac{21 - O_{2ref}}{21 - O_{2mjereno}}$$

Second unit (druga jedinica) (podešavanje sa navigacijskim tipkama):

-moguće su dvije različite jedinice za jednu koncentraciju plina

Ref. O₂

(za ppm i mg/m³ jedinice – unos nakon pritiskanja tipke <OK>):

-unos O₂ referentne vrijednosti O_{2ref}

Fuel type (pritisnite <OK> za pristup listi odabira):

-modifikacija ili prilagodba tipa

Set clock (pritisnite <OK> za pristup izborniku postavki):

-podešavanje sata s navigacijskim tipkama

Paper feed (pritisnite <OK> za aktiviranje umetanja papira):

-umetanje papira linija po linija

Tightness test (pokrenite sa <OK>):

-plinotjesnost sistema uređaja

ecom-J2KN^{pro}

-začepite sondu sa utikačem i pokrenite test sa <OK>

Internal (pritisnite <OK> za otvaranje izb):

-daljne postavke instrumenta:

Printout contrast (0..9)

(pritisnite <OK> za otvaranje izbornika):

-podešavanje kontrasta ispisa

Recharging function

(<F1> za DA / <F4> za NE):

-Pažljivo (<F1>) ili brzo (<F4>) punjenje akumulatora kontrolne jedinice

Key beep (<F1> za DA / <F4> za NE):

-zvučni signal kod pritiska na tipke

Printout contraste
Reload function
Key beep
Graphic menu
Probe heating
Quit with: <input type="button" value="OK"/>
Low power mode
Language: English
F1 Hotkey
F4 Hotkey
Eff.(C)
RF-connect. only
USB
Bluetooth
Pitot-Faktor
Printout

Graphic menu (<F1> za DA / <F4> za NE):

-aktivacija grafičkog izbornika

Low power mode (<F1> za DA / <F4> za NE):

-Prebacivanje on / off grijanja sonde i hladnjaka kod baterijskog načina rada

Probe heating (<F1> za DA / <F4> za NE):

-ON/OFF prebacivanje na grijanje sonde za mjerena dimnog broja

Language: English

-informacije o jezicima (3 jezika moguće odabrati)

F1 Hotkey (odabir nakon pritiskanja <OK>):

-promjena izbornika na koji želite nakon pritiska <F1> na displeju

F4 Hotkey (odabir nakon pritiskanja <OK>):

- promjena izbornika na koji želite nakon pritiska <F4> na displeju

Eff.(C) (<F1> za DA / <F4> za NE):

-ON/OFF prebacivanje na izračun iskorištenja sa i bez kondenzacije

RF-connect. only (odabir nakon pritiska <OK>):

-Standard: nema radio spajanja ako je kontrolna jedinica umetnuta u osnovnu jedinicu

-RF-connect. only: također radio spajanje ako je kontrolna jedinica umetnuta u osnovnu jedinicu

-Remote: bez funkcije

USB (odabir nakon pritiska <OK>):

- podešavanje brzine prijenosa (navigacijske tipke <Up/Down>) i protokola (navigacijske tipke <Right/Left>) za USB sučelje (povezanost USB):

-Protocol DAS = protokol za program DASNT

-Protocol Enhanced = samo za posebne aplikacije

Bluetooth (odabir nakon pritiska <OK>):

- podešavanje protokola za Bluetooth sučelje sa navigacijskim tipkama <Right/Left>:

- Protocol DAS = protokol za program DASNT

- Protokoll DAS (DELAY) = Protokol za veliki ekran sa podesivim (navigacijske tipke <Up/Down>) kašnjenjem (0 = nisko / 9 = visoko

- / podešavanje vrijednosti koje pokazuje stabilnu indikaciju na velikom ekranu)

- Protocol Enhanced = samo za posebne aplikacije



Prilikom prvog korištenja Bluetooth povezivanja sa PC-em upišite lozinku "0000" ili "1234"!

Pitot faktor (odabir nakon pritiska <OK>):

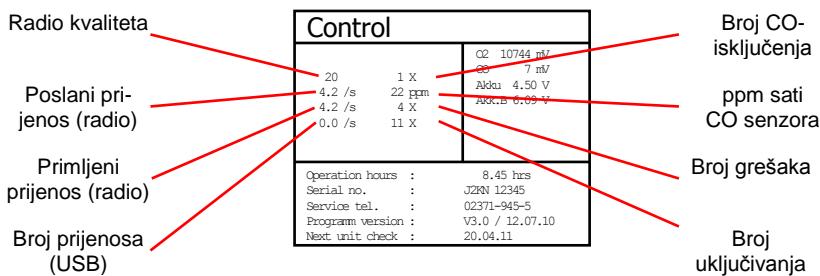
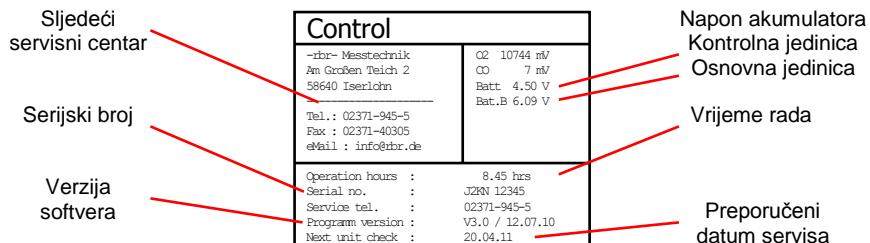
- unos Pitot-ovog faktora za izračun protoka (rbr protok sonde = 0.93).
Ako faktor za izračun protoka nije potreban, postavite Pitot faktor na 0

Printout (odabir nakon pritiska <OK>):

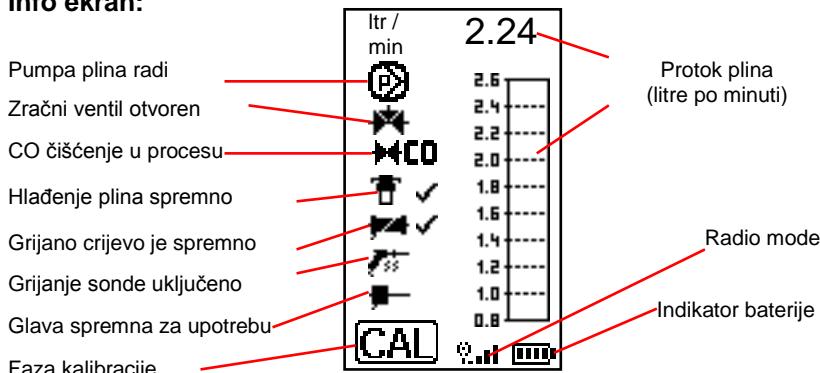
- unos teksta za ispis na mjeranim protokolima (8 x 24 znakova)
- unesite tekst na liniju 1 na sljedeći način:
 - aktivirajte odabir znakova sa <OK>.
 - odaberite vrstu tipkovnice <F3>
(4 različite tipkovnice dostupne).
 - sa navigacijskim tipkama odaberite željeni znak
(označeni znak je zacrnjen).
 - potvrdite odabir pritiskom <OK>.
 - ponovite postupak sve dok željeni tekst nije upisan.
 - nakon što je unos za liniju 1 završen, ugasite odabir znakova sa <F1> i nastavite na drugu liniju sa navigacijskim tipkom <Down>.
 - nakon što su sve linije upisane na željeni način, izadite iz izbornika . sa <ESC>.

11. Kontrola

Elektrokemijski senzori mijenjanju svoje izlazne vrijednosti tijekom rada instrumenta. Program kontrolira senzore i ispravlja odstupanja. Ako se odstupanja i greške mjerena uzrokovane odstupanjima povećavaju, na ekranu se prikazuje greška. U tom slučaju odgovarajući senzor se mora zamijeniti u ovlaštenom servisnom centru. Kontrolni izbornik obavještava o statusu trenutnih vrijednosti senzora (stranica 2 sa navigacijskim tipkama <up/down>):



Info ekran:



12. Procesuiranje podataka

12.1. Komunikacija

Ako je MM kartica umetnuta u utorkorisiti će se za snimanje. Izbornik „**Data processing**“ nudi sljedeće funkcije:

Select
View
Memory (M)
DRT <-> PC !
Format
Quit with: <input type="button" value=""/>
Automatic measu.

Select:

Za pretragu ili kreiranje datoteka uređaja za loženje za dodjelu mjerene vrijednosti (pogledati poglavlje 7.).

View:

Mogu se vidjeti snimljeni podaci za odgovarajuće uređaj za loženje (pogledati poglavlje 7.).

Memory (M):

Ovdje se mogu vidjeti sva spremljena mjerena (sortirana po broju spremanja).

Individualni iznosi mjerena se mogu pozvati na sljedeći način:

- izaberite snimljeni broj sa navigacijskom tipkom i potvrdite sa **<OK>**
- prebacite sa navigacijskim tipkama
- napustite snimljeni broj sa **<ESC>**

Date	Time	Fuel type
1 01.09.06	11:01:21	Fuel oil
2 01.09.06	11:02:30	Fuel oil
3 01.09.06	11:04:20	Fuel oil
4 01.09.06	11:07:44	Fuel oil
5 01.09.06	11:11:25	Fuel oil
6 01.09.06	11:23:02	Fuel oil
7 01.09.06	11:44:09	Fuel oil
8 01.09.06	11:53:13	Fuel oil
9 01.09.06	11:59:59	Fuel oil
10 01.09.06	11:59:59	Fuel oil

Select: ↑↓ ←→

RDT <-> PC !:

Load data:

Omogućava unos podataka iz npr. rbr softvera (dostupno na stranici „www.rbr.de“). Pogledati poglavlje „Technical Data“ za informaciju o formatima podataka (pogledati opcije slanje u programskom paketu!).

DFÜ <-> PC !
Send dada
Load data
Quit with: <input type="button" value=""/>

Postupite na sljedeći način:

- spojite **ecom-J2KN^{pro}** i PC preko USB kabla.
- odaberite **“Load data”** i potverdite sa **<OK>**.
- odgovorite na postavljeno pitanje sa **YES (<F1>)**.
- odlučite ako snimanje podataka može biti prekinuto (**<F1>** za **YES** / **<F4>** za **NO**).
- pokrenite prijenos podataka na PC.

Send data:

Sa ovom funkcijom snimljeni podaci s izmjerenim vrijednostima se mogu prebaciti na PC program (procedura slična poglavju „**Load data**“).

Format:

Ova funkcija je obično potrebna kod inicijalnih podešenja uređaja u tvornici (priprema memorije za snimanje podataka).

Oprez: Sve snimljene vrijednosti će biti poništene!

12.2. Automatsko mjerjenje (Opcija)

Odabirom odgovarajuće konfiguracije uređaja **ecom-J2KN^{pro}** moguća su dugotrajna mjerena. Kada se na uređaju namjeste vremenski intervali za mjerjenje, automatski se nakon mjerena uključi čišćenje svježim zrakom (plin se usisava preko priključka za svježi zrak) i provodi se kalibracija senzora.

Ciklus se ponavlja sve dok automatsko mjerjenje nije završeno. Za namještanje vremenskih intervala odaberite u izborniku **“Data processing”** opciju **“Automatic measu.”**. Vremenski intervali imaju sljedeća značenja:

Automatic measu.
Automatic
Data logger
Automatic time 120 min
Measurem. time 115 min
Save to MMC 1 sek
CSV+Header
Quit with: 

Automatic time (min. 10 minuta / max. 120 minuta)

Vremenski interval od jedne faze kalibracije do druge.

Measurement time (max. Automatic time minus 5 minuta)

Vremenski interval unutar automatskog vremena u kojem instrument prikuplja mjerene vrijednosti, npr. vrijeme u kojem će analizirani plin biti usisan. Razlika između vremena mjerjenja i automatskog vremena se koristi za čišćenje senzora svježim zrakom.

Save to MMC (min. 1 sekunda / max. 255 sekundi)

Podešavanje intervala za spremanje podataka.

CSV+Header (<F1> for YES / <F4> for NO)

Podešavanje podataka sa ili bez zaglavljva.

Pokrenite automatsko mjerjenje postavljajući navigacijsku tipku na liniju “**Automatic**” i pritisnite **<OK>** (u gornjem desnom kutu ekrana se pojavi “**A**” za automatski rad).

12.3. Spremanje podataka

Ovdje se može započeti ili završiti (samo ako se koristi multimedjiska kartica) spremanje podataka (“**Data logger**” i tipka **<OK>** / u gornjem desnom kutu ekrana se pojavi simbol diska). Sa opcijom **<Memory>** može se prekinuti i nastaviti snimanje (samo kod analize plinova). Za svako spremanje, jedna datoteka će biti zapisana na MM kartici. Datoteke se numeriraju uzastopno (J2KDL-00.csv, J2KDL-01.csv itd.) i mogu se prebaciti na PC preko čitača kartice. Veličina datoteke je 500 byte, što znači da se na 32 MB karticu može spremiti 64000 mjerena.

Kao dodatak kod spremanja podataka, podaci se mogu prebaciti i preko USB kabela (**USB Driver / 1200 Baud / Protocol DAS**), Bluetootha (**Protocol DAS**) ili podatkovnog sučelja preko programskog paketa “**DASNT**”. Sotver “**DASNT**” i **USB Driver** se mogu besplatno naći na web stranici rbr-a.

13. Dijagnostika

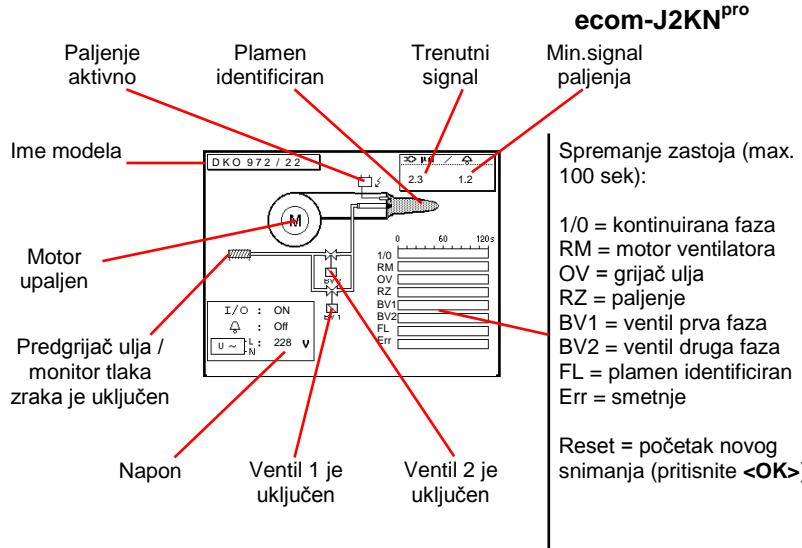
13.1. Dijagnostika greške

Uređaj **ecom-J2KN^{pro}** može primati informacije poslane preko radija **ecom-AK** (uređaj za čitanje digitalnih podataka). Udaljenost između **ecom-J2KN^{pro}** i **ecom-AK** bi trebala biti najviše 5m.

U glavnom izborniku odaberite podizbornik "**Fault diagnosis**" i potvrdite sa **<OK>**. Uređaj **ecom-J2KN^{pro}** pokušava doći u kontakt sa **ecom-AK** (poruka: „Searching“) Kada se spajanje realizira, trenutna operacija zastoja plamenika se grafički prikazuje na ekranu.

Zastoj u radu se može snimati (maks. 100 sekundi).

Pritisnite **<OK>** za početak nove faze snimanja (reset).



Koristite **<Up/Down>** za pozivanje daljnih podataka plamenika. Na drugoj stranici ekrana mogu se vidjeti informacije o povijesti smetnji (unesite tip informacija ovisno o plameniku).

Broj paljenja nakon
resetiranja plamenika

Error history		
Number of startups total	677	
Service counter actual	142	
No error		
No flame at the end	004	9:23 min
Of safty time	0.0 µA	227 V
Flame signal during	001	12 sec
Straylight check	2.2 µA	225 V
Total	: 46	
Straylight	: 22	
Safty time	: 9	
Loss of flame	: 17	
FT/LW	: 0	

Trenutna greška

Zadnje 2 greške (Satronic)
Zadnjih 5 grešaka
(Siemens)

Statistika greški
(broj greški)

Na trećoj stranici ekrana mogu se vidjeti informacije o praćenim vremenima (unesite tip informacija ovisno o plameniku).

Praćena vremena rada
plamenika

Timing values	
Safty time	4.9 sec
Delay time valve 2	40.0 sec
Pre-ignition time	17.0 sec
Post-Ignition time	20.0 sec
Delay straylight sup.	11.5 sec
Straylight supervision	5.0 sec
Rest time TSA	4.1 sec
Further pages: ↑↓	

13.2. dT mjerjenje

Sa uređajem **ecom-J2KN^{pro}** može se mjeriti razlika temperatura. Za mjerjenja na cjevovodima, (npr. unutar i izvan grijanog sustava) potrebni su specijalni temperaturni senzori koji se mogu naručiti kod rbr distributera. Odaberite u glavnom izborniku opciju "**Diagnostics**", zatim opciju "**dT measurement**" i potvrđite sa <OK>.

Instrument pokazuje temperaturu T1 (senzor kod priključka "temperatura plina"), temperaturu T2 (senzor kod priključka "temperatura okoline") i razliku temperatura (T1 - T2). Sa opcijom <Memory> rezultati mjerjenje se spremaju u memoriju. Ispis se može napraviti s opcijom <Print>.

dT measurement			
T1	70.4 °c		
T2	56.3 °c		
ΔT	14.1 °c		
DT-measurement recorded!			25.11.07

13.3. Provjera grijanja (Opcija)

Mjerjenje spremljeno u memoriju

Provjera grijanja je jednostavan proces za procjenu kotlovnog postrojenja (distribucija, prijenos i proizvodnja topline) sa energetskog stajališta.

Ovdje se pojedine komponente postrojenja ispituju od strane ovlaštenih stručnih osoba vizualnim pregledom i raznim mjerjenjima u svrhu dobivanja točne energetske učinkovitosti pregledom negativnih točaka sistema od maksimalnih 100 bodova.

Što je veći broj bodova postrojenje ima slabiju energetsku učinkovitost i preporuča se modernizacija postrojenja kako bi se postigle veće uštede energije.

U kombinaciji sa specijalnim sondama koje su za to potrebne, uređaj **ecom-J2KN^{pro}** može mjeriti razne parametre provjere grijanja: gubitke kod plinova, ventilacije i površinske gubitke. U izborniku "**Diagnostics**", odaberite podizbornik "**Heating Check**" i potvrđite sa <OK>.

Heating Check
Gas losses
Surface losses
Ventilation losses
Results
Cancel

Gas losses (gubici plina) mjerjenje se radi sa sondom za uzorkovanje u središtu strujanja otpadnog plina u dimovodnom kanalu nakon odabira opcije u izborniku (pogledati poglavlje 8.1.). Nakon što se mjerjenje spremi sa opcijom <Memory> (disk simbol) pretvorba mjerenih rezultata je dostupna u izborniku „Results“.

O ₂	3.2 %
CO ₂	13.1 %
T.Gas	184 °C
T.Air	20 °C

Gas analysis recorded! 25.11.07 CO 

Mjerenje spremljeno u trenutnu memoriju



Surface losses (površinski gubici) mjerjenje se provodi sa temperaturnim senzorom specifičnim za mjerjenje temperature površine. Određuje se temperaturna razlika između temperature uređaja za loženje (temperaturni senzor na priključku „gas temperature“) i senzor sobne temperature (“air temperature”) te se izračunava gubitak u postocima. Kada se pozove izbornik, treba unijeti svojstva uređaja za loženje. Za lakše mjerjenje, mogu se unijeti širina, dubina i visina uređaja za loženje (dimenzije se spremaju za izračun površine). Postupite na sljedeći način:

- aktivirajte novi ekran za unos sa <OK>
- unesite vrijednosti koristeći numeričke tipke
- potvrdite sa <OK>

Surface losses	
P.Boiler	24.5 KW
Width	--- m
Depth	--- m
Height	--- m
Start measurement	
Quit with:	<input type="checkbox"/>

Dimenzije se kasnije mogu unijeti za svaku površinu.

Pritisnite „**Start measurement**“ / **<OK>** za početak mjerjenja. Postupite na sljedeći način:

- odaberite površinu (stranicu uređaja za loženje) koja će se mjeriti sa **<F1>** or **<F2>**
- postavite temperaturni senzor površine
- spremite temperaturnu razliku sa **<Memory>** - 10 vrijednosti po površini se može spremiti i automatski se računa srednja vrijednost
- ako je potrebno, prekinite mjerjenje Sa **<F4>**
- ponovite postupak za svaku površinu

Surface losses	
Width	--- m
Height	--- m
Surf	--- m ²
T.S.	--- °C
T.A.	--- °C
T.S.	21.5 °C
T.A.	21.5 °C
-0-	

Surface losses	
Width	1.20 m
Height	1.20 m
Surf	1.44 m ²
T.S.	40.5 °C
T.A.	21.5 °C
T.S.	42.5 °C
T.A.	21.5 °C
-1-	

Nakon što su sve temperature na površinama određene, izadite iz izbornika sa **<ESC>**. Gubici na površini se automatski izračunavaju. Vrijednosti pretvori se mogu vidjeti u izborniku „**Results**“.

Ventilation loss mjerjenja se izvode sa sondom za mjerjenje protoka 30 sek. nakon što se plamenik isključi. Ovo mjerjenje se izvodi najmanje 5 min. nakon uključenja instrumenta zato što senzor tlaka treba neko vrijeme za stabilizaciju. Nakon što se pozove izbornik, moraju se unijeti vrijednosti za tlak, vanjsku temperaturu, svojstva uređaja za loženje i promjer cijevi (dimovoda) izlaznih plinova. Postupiti na sljedeći način:

- otvorite poseban prozor sa **<OK>**
- unesite podatke sa navigacijskim tipkama
- potvrdite sa **<OK>**



Sonda za protok

Pritisnite „**Start measurement**“ / <OK> za početak mjerenja i pratite sljedeće korake:

- otkopčajte crijevo sonde za mjerenje protoka
- pričekajte nuliranje senzora tlaka
- prikopčajte crijevo sonde za mjerenje protoka
- postavite sondu u cijev (dimovod) izlaznih plinova (pogledati oznaku za smjer toka)
- ugasite plamenik i istovremeno pritisnите <**F1**>
ili:
 - pritisnите <**F2**> za aktivaciju timera (5 sec.) i ugasite plamenik sa zvučnim signalom
 - nakon otprilike 30 sekundi dostupna je izmjerena vrijednost pretvorena u negativne točke

Pregled mjerenja je dostupan pod „**Results**“. Pritisnite <**Print**> za ispis.

Heating Check	
Gas losses	
Surface losses	
Ventilation losses	
Results	Cancel
Quit with:  	

Heating Check	
Gas loss	2.9 %
Points	2.6
Surf. lo	2.29 %
Points	2.6
Vent. lo	3.11 %
Points	2.6
Quit with:  	

14. Savjeti za održavanje



**Ne koristite senzore ili ticala drugih proizvođača jer
TÜV-ov certifikat više neće biti valjan!**

Za osiguravanje točnih rezultata mjerenja, preporučamo godišnju provjeru uređaja kod ovlaštenog ecom partnera. U slučaju čestih mjerena (npr. konstantna mjerena po par sati na dan, teški uvjeti za rad itd.) mogu se odabratи kraći intervali provjere uređaja – za informacije kontaktirajte ecom partnera. Svi ecom partneri su navedeni na stranici www.rbr.de. Sljedeći savjeti će pomoći u svakodnevnoj provjeri dijelova ili sklopova:



**Servisiranje uređaja od strane neovlaštenog
servisnog centra će
rezultirati gubitkom garancije na uređaj!**

Filter prašine (filter kondenzata/hladnjak)

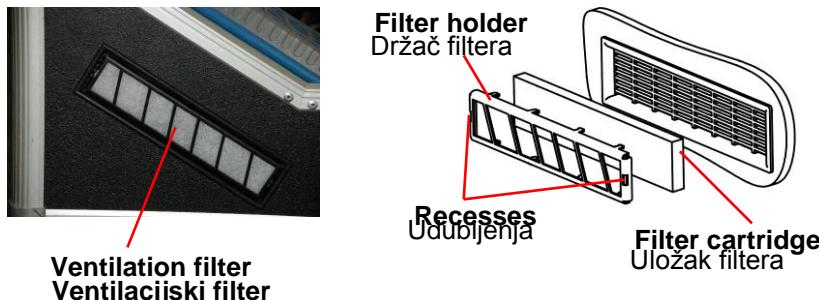
Odvijte poklopac filtera kondenzata/hladnjaka i provjerite stanje filtra čestica. Promijenite ga kada je filter sive boje (broj 2-3 na Bacharachovoj ljestvici).



Filter prašine

Ventilacijski filter

Ventilacijski filter treba promijeniti ako je sive boje (broj 2-3 na Bacharachovoj ljestvici). Odstranite držač filtera s odvijačem (udubljenja na lijevoj i desnoj strani). Promijenite "filter cartridge" (uložak filtera) i pričvrstite držač filtera.



Senzori

Senzori se kalibriraju svježim zrakom nakon svakog uključivanja instrumenta. Stanje senzora se trajno kontrolira od strane instrumenta. Senzori se tijekom upotrebe troše zbog porošnje reagensa (senzor kisika) i zbog povećanja koncentracije iznad nominale vrijednosti mјerenog opsega (senzori za toksične spojeve).

Izlazne vrijednosti senzora su (uđite u izbornik "**Control**"):

O₂ oko 12000 mV
Ostali 0 mV (+/- 150)

Ako se pojavi greška tijekom faze kalibracije i ne može se eliminirati kroz nekoliko faza kalibracije, instrument se treba provjeriti u ovlaštenom servisnom centru. Senzor kisika mora pokazivat vrijednost >7000 mV, inače se mora promijeniti u ovlaštenom servisnom centru.

CO senzor je zaštićen od preopterećenja internim programom instrumenta. Ako se vrijednost od 4000 ppm premaši, uključuje se druga pumpa koja dovodi sveži zrak na senzor.

SO₂/NO_x filter

U crijevu koje vodi do CO senzora, na vrhu instrumenta, nalazi se kemijski filter za filtriranje SO₂ i NO_x iz otpadnog plina. Materijal filtra su granule manganovog-(IV)-oksida i treba ga promijeniti kada dobije sivu boju (promjena boje: rozo> smeđe> crno> sivo> bijelo).

Sonda i crijevo

Ovisno o učestalosti uporabe, sonda i crijevo se moraju redovito čistiti zbog nanosa čestica i zbog sprječavanja trošenje uzrokovanih korozijom.

- otpustite priključake na instrumentu i na drški sonde kako bi oslobođili crijevo.
- očistite crijevo (očistite sa topлом vodom i posušite crijevo).

Promjena papira u printeru

- otvorite otvor za papir na printeru.
- ako je potrebno, izvadite višak papira iz printera ("Adjustments"/"Paper feed"/<OK>).
- odstranite osovinu printera i umetnite novu rolu papira na osovinu.
- Umetnите kraj papira u utor (printana strana mora biti naprijed).
- Pritisnite ("Adjustments"/"Paper feed"/<OK>) za prijenos ± 10 cm papira kroz printer.
- stavite osovinu natrag na mjesto.
- umetnите papir kroz otvor printera.
- zatvorite i popravite poklopac.

15. Tehnički podaci

Parametar	Mjerno područje	Način mjerena
O ₂	0 ... 21 vol-%	Elektrokemijski
CO	0 ... 4000 ppm	Elektrokemijski
CO% (Option)	4000 ... 63000 ppm	Elektrokemijski
NO (Option)	0 ... 5000 ppm	Elektrokemijski
NO ₂ (Option)	0 ... 1000 ppm	Elektrokemijski
SO ₂ (Option)	0 ... 5000 ppm	Elektrokemijski
H ₂ S (Option)	0 ... 500 ppm	Elektrokemijski
H ₂ (Option)	0 ... 2000 ppm	Elektrokemijski
HCL (Option)	0 ... 100 ppm	Elektrokemijski
C _x H _y (Option)	0 ... 4 vol-% (CH ₄)	Katalički
C _x H _y (Option)	0 ... 2000 ppm (C ₃ H ₈)	Infracrveni
C _x H _y (Option)	0 ... 30000 ppm (CH ₄)	Infracrveni
CO% (Option)	0 ... 63000 ppm	Infracrveni
CO ₂ (Option)	0 ... 20 vol-%	Infracrveni
Tlak zraka	300 ... 1100 hPa	DMS bridge
CO ₂	0 ... CO _{2max}	Izračun
T-G (plina)	0 ... 500 °C	NiCr/Ni
T-Air (okoline)	0 ... 99 °C	Poluvodič
Diferencijalni tlak	0 ... +/- 100 hPa	DMS bridge
Učinkovitost	0 ... 120 %	Izračun
Gubici	0 ... 99,9 %	Izračun
Višak zraka	1 ... ∞	Izračun
CO nerazrijeđen(podesivi ref. O ₂)		Izračun
Točka rosišta otpadnog plina		Izračun
Napajanje	230 V / 50 Hz~; accu 6 V / 7,2 Ah	
Printer protokol	osnovni; 58mm širina papira; Na kraj ispisa moguće pisati proizvoljan sadržaj (npr. podaci o tvrtci)	
Prikaz	grafički ekran sa osvjetljenjem	
Dimenzije (LxHxD)	500 mm x 300 mm x 260 mm	
Težina	oko 11 kg sa standardnom sondom	

Podložno tehničkim promjenama
V3.3 / 03.2012

16. Greške i česta pitanja

Gdje se mogu naći važne informacije o uređaju?

U izborniku „Control“ su pokazane sve važne informacije o instrumentu (npr. napon akumulatora, vrijednosti senzora, broj jedinice, predviđeni datum servisa, sati rada uređaja, itd.). Sa navigacijskim tipkama možete prebaciti na drugu stranicu.

Koliki je vijek trajanja senzora?

Vijek trajanja ovisi o radnim satima instrumenta i opremi. Na radni vijek senzora (CO, NO, SO₂, NO₂) utječe visoka koncentracija plina i nedovoljno čišćenje senzora svježim zrakom nakon mjerjenja. Vijek trajanja tih senzora je otprilike između 4-6 godina. Vijek trajanja O₂ senzora ne ovisi o radnom vremenu instrumenta i traje oko 2 godine.

Koji senzori se mogu menjati?

Sljedeći senzori se mogu mijenjati:

- O₂ senzor
- CO senzor (prethodno-kalibriran)
- NO senzor (prethodno - kalibriran)
- SO₂ senzor (prethodno - kalibriran / samo zajedno sa CO senzorom)

Instrument pokazuje grešku „O₂ senzor 0 mV“!

Senzor se mora zamjeniti.

Instrument pokazuje poruku „Check required“!

Ova poruka se pojavljuje svakih 12 mjeseci ili nakon 250 radnih sati. Napomena: ovo je preporuka za provjeru instrumenta. Instrument je bez obzira na poruku spreman za upotrebu.

Instrument pokazuje grešku „T-Gas“ ili „T-Air“!

Mogući razlozi su:

- kabel je prekinut (kod utičnice)
 - T-Air senzor je pokvaren
 - termo članak je pokvaren
 - kabel je neispravan
- Napomena: Greška se može ignorirati na uređaju J2KN^{pro} ako se pritisne „OK“. Izračuni koji ovise o ovim temperaturama nisu mogući.

Instrument pokazuje krive ili netočne vrijednosti CO₂!

Mogući razlozi su:

- O₂ je neispravan (CO₂ vrijednosti se izračunavaju iz O₂ vrijednosti)
- pumpa ne radi dobro
- loša plinotjesnost sustava za uzorkovanje
- odvajač kondenzata / hladnjak je začepljen

Instrument se ne može uključiti!	<ul style="list-style-type: none">- provjerite glavni kabel- provjerite utičnicu- provjerite glavni priključak (da li je prekidač za uključenje uključen?)- punite akumulator min. 8 sati (akumulator se može previše isprazniti)
Instrument ne printa!	Provjerite ako je papir ispravno umetnut. Termički printer piše samo na strani koja je termički osjetljiva. Koristite ispravan papir za printeru kako bi sprječili kvar printeru. Provjerite da je printer čist (da nema nakupina smeća u utoru).
Da li se može promijeniti ispis?	Ispis se može promijeniti (Izbornik: Adjustments).

Savjet: Ako imate više sličnih instrumenata, greška se može pronaći zamjenom opreme (sonda, crijevo, temperaturni senzor itd.).

Za ostale probleme ili dodatna pitanja, kontaktirajte ovlašteni servisni centar.

rbr Messtechnik GmbH
Am Großen Teich 2
D-58640 Iserlohn
Telefon: +49 (0) 23 71 - 9 45-5
Telefax: +49 (0) 23 71 - 4 03 05
Internet: <http://www.rbr.de>
eMail: info@rbr.de

OVLAŠTENI ZASTUPNIK ZA HRVATSKU:

CERIUM d.o.o.
Cankareva 13
10000 Zagreb
Telefon: +385 (1) 37 74 - 449
Telefax: +385 (1) 37 51 - 293
Internet: <http://www.cerium.hr>
eMail: info@cerium.hr