

## Uputstvo za instalaciju i korišćenje automata za kondenzacione / klasične sušare MC-411R

- ◆ **Automatski i poluautomatski način rada**
- ◆ **Prikaz temperature**
- ◆ **Prikaz ravnotežne vlage**
- ◆ **Prikaz vlage u drvetu**
- ◆ **Prikaz prosečne vlage u drvetu**
- ◆ **6 ulaza**
  - 4 za vlagu u drvetu
  - 1 za temperaturu
  - 1 za ravnotežnu vlagu
- ◆ **4 izlaza**
  - 1 za grejanje
  - 1 za kondenzaciono sušenje
  - 1 za hlađenje / klasično sušenje
  - 1 za vlaženje



**MC-411R**

Namena uređaja MC-411R je vođenje procesa sušenja u kondenzacionim ili klasičnim sušarama za drvo. Uređaj ostvaruje optimalne uslove u sušari za proces sušenja drveta, preko regulacije temperature i vlažnosti vazduha.

MC-411R poseduje po jedan ulaz za merenje temperature i ravnotežne vlage u sušari i meri vlagu u drvetu na četiri mesta. Merenje ravnotežne vlage se može vršiti direktno, preko UGL sonde, ili indirektno - kapacitivnom metodom - korišćenjem posebnog senzora (najčešće kapacitivni senzor) ili psihrometrijskom metodom, gde se vlažnost meri posredno preko razlike izmerenih temperatura uz pomoć dve temperaturne sonde - suve i vlažne, ili preko UGL sonde.

Na osnovu podataka dobijenih merenjem i postavljenih uslova od strane korisnika, automat vodi proces sušenja drveta. Način rada može biti automatski ili poluautomatski.

### TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opšte karakteristike		
Napajanje		220 Vac; 50 / 60Hz; 4VA max
Broj ulaza		6
Broj izlaza		4
Displeji		Dva 2 - cifarska i jedan 3 - cifarski x 7 segmenata LED, 13 mm, crveni, plus 1 - cifarski x 7 segmenata LED, 13 mm, zeleni
Radni uslovi		T: 0 ÷ 50 °C; RH: 5 ÷ 90%
Skladištenje		T: - 40 ÷ 85 °C; RH: 5 ÷ 90%
Dimenzije (ŠxVxD) (mm)		96 x 96 x 145
Otvor za ugradnju (ŠxV) (mm)		91 x 91
Težina		600g

Ulazi		
Ulaz za temperaturu	Broj ulaza	1
	Opseg	-20 ÷ 110 °C; -200 ÷ 1100mV
Ulaz za ravnotežnu vlagu	Broj ulaza	1
	Opseg	3.4 ÷ 54% UGL; - 250 ÷ 3000 mV (UGL sonde)
Ulaz za vlagu drveta	Broj ulaza	4
	Opseg	5 ÷ 150 %

Izlazi		
Primena		- izlaz za grejanje (2 - pinski; 8A / 250 Vac)
		- izlaz za kondenzaciono sušenje (2 - pinski; 8A / 250 Vac)
		- izlaz za hlađenje / klasično sušenje (3 - pinski; 8A/ 250 Vac)
		- izlaz za vlaženje (2 - pinski; 8A / 250 Vac)

Komunikacija		
Digitalna	Komunikacioni standard	EIA 485
	Protokol	S - NIGOS

## 1. Instalacija uređaja

Gabariti uređaja i dimenzije otvora za ugradnju dati su u tehničkim karakteristikama. Uređaj se fiksira Π profilom za prednju ploču ormara u koji se ugrađuje.

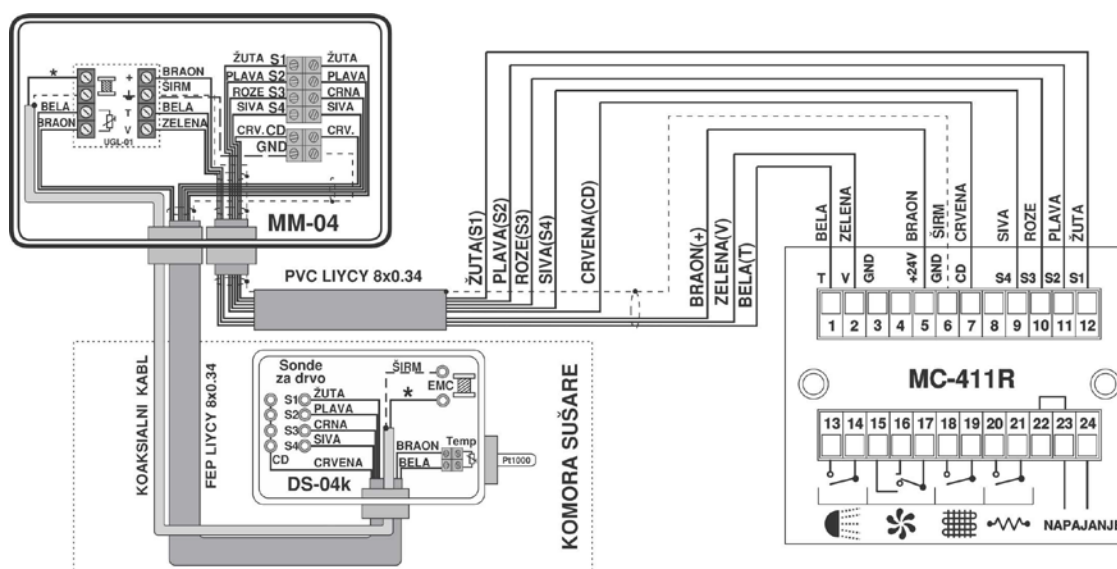
### 1.1. Napajanje uređaja

Uređaj se napaja mrežnim naponom preko kontakata 23 i 24. Kontakti 22 i 23 su interno kratkospojeni sa unutrašnje strane uređaja. Uređaj počinje da radi odmah po priključivanju na napajanje.

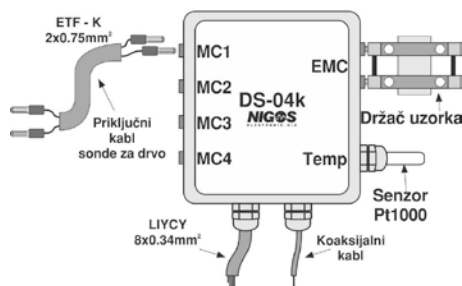
### 1.2. Povezivanje uređaja

Na slici 1.1 je dat prikaz povezivanja automata MC-411R, mernog modula MM-04 i razvodne kutije DS-04k koja se koristi pri direktnom merenju ravnotežne vlage.

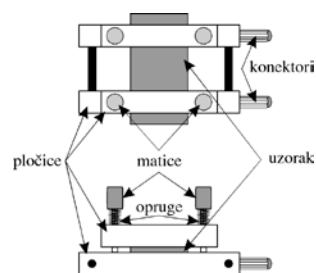
Kutija DS-04k se smešta na odgovarajućem mestu u sušari i namenjena je za povezivanje mernih elemenata za merenje temperature, ravnotežne vlage i vlage u drvetu. U kutiji se nalazi temperaturna sonda Pt1000, elektronika UGL-01 i klemne za povezivanje elektronike UGL-01 i sonde za drvo sa automatom. Merni modul MM-04 se koristi za prijem i obradu mernih signala od kutije DS-04k i njihovo prosleđivanje do automata MC-411R. Povezivanje kutija se vrši pomoću koaksijalnog kabla i FEP / PVC kablova LIYCY 8 x 0.34 mm<sup>2</sup> prema slici 1.1.



Slika 1.1 Prikaz povezivanja mernih kutija i uređaja



a) spoljni izgled kutije DS-04k



b) držać uzorka (pogled odozgo i bočni pogled)

Slika 1.2 Prikaz povezivanja sa zadnje strane uređaja

Za merenje temperature u sušari se koristi temperaturna sonda Pt1000. Sonda se fabrički smešta u kutiju DS-04k, i povezuje na elektroniku UGL -01 tako da korisnik nema potrebe da interveniše oko njenog postavljanja i upotrebe.

Merenje ravnotežne vlažnosti u sušari se vrši korišćenjem metode merenja ravnotežne vlage (UGL). Kod ove metode se meri ravnotežna vlaga u uzorku. Na gornjoj strani kutije DS-04k se nalaze dva otvora koji su obeleženi sa UGL i služe za povezivanje držača uzorka i kutije kao što je prikazano na slici 1.2 a). Držać uzorka je napravljen od aluminijuma i u njega se postavlja uzorak prema datom uputstvu i slici 1.2 b). Uzorak je pravougaonog oblika od higroskopnog materijala. Veća količina uzorka (dovoljna za sušenje u periodu od 1 do 2 godine) se isporučuje korisniku pri isporuci opreme za sušare, a kasnije se po potrebi ili pri redovnom servisu isporučuju nove količine. Kako se uzorak koristi za samo jedno sušenje (tj., jednu turu sušenja), posle svake ture se baca stari i stavlja novi uzorak. Uzorke treba čuvati u suvoj prostoriji, izvan domašaja vlage.

**Način postavljanja uzorka u držać:** Odvijte sa maticama na držaču uzorka tako da opruge postanu slobodne. Uzorak se postavi između dva para pločica. Zategnu se matice tako da je ostvareno dobro prijanjanje pločica na uzorak i dobar kontakt između njih.

**NAPOMENA:** Uzorak se koristi za samo **JEDNO** sušenje! Posle svake ture sušenja uzorak se baca i montira se novi prema datom uputstvu.

Za merenje vlage u drvetu na četiri merna mesta se koristi komplet sa četiri priključna kabla i jednog seta sonde za merenje vlage u drvetu. Priključni kablovi su dužine od po 5 m. Sastoje se od dva upredena provodnika sa teflonskom izolacijom (u oznaci ETF - K 2x0,75 mm<sup>2</sup>). Na jednom kraju kablovi imaju okaste papučice Ø 4 - 1 mm<sup>2</sup>, preko kojih se ostvaruje veza sa sondom za merenje vlage u drvetu (videti poglavlje 1.3 ovog uputstva). Na drugom kraju kablovi imaju par utikača za vezu sa kutijom DS-04k. Slika 1.1. a) prikazuje povezivanje kablova sa kutijom DS-04k.

Set sonde za merenje vlage u drvetu se sastoji od kutije u kojoj se smeštaju vijci odgovarajućih dužina za različite debljine građe.

**NAPOMENA:** Ukoliko se koristi indirektna metoda merjenja ravnotežne vlage vazduha (kapacitivna ili psihometrijska), uz uređaj se isporučuju odgovarajuće kutije, sonde i kablovi za taj tip merjenja. Povezivanje tih kutija na automat je analogno povezivanju kutije DS-04k (koriste se iste oznake na klemama).

### 1.3. Postavljanje i raspored sonde za merenje vlage u drvetu

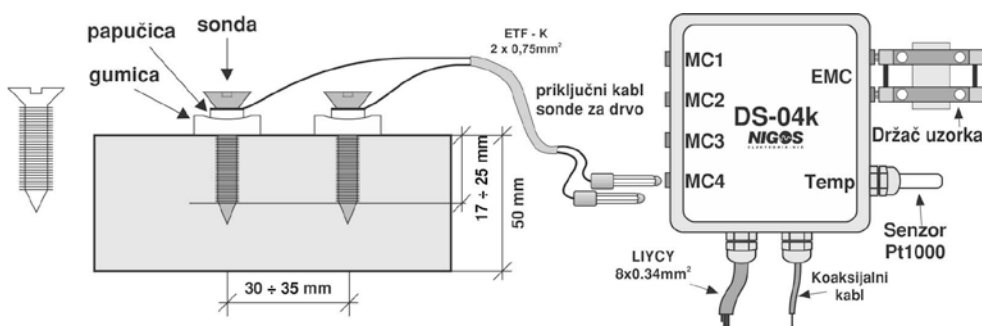
**Merenje vlage u drvetu na četiri merna mesta:** Ceo proces sušenja rezane građe vodi se na osnovu izmerenog preseka vlage u drvetu, koji se dobija sa četiri mernih mesta (sondi). Zato je od izuzetnog značaja pravilno postavljanje i raspored sonde u složaju.

**POCINKOVANE SONDE (VIJCI ZA JEDNOKRATNU UPOTREBU):** Pocinkovane sonde su za jednokratnu upotrebu i posle svakog završenog procesa sušenja se vade iz građe i bacaju, a za naredna sušenja se koriste nove sonde.

Sonda za merenje vlage u drvetu se sastoji od jednog para pocinkovanih vijaka za drvo sa upuštenom glavom kako je prikazano na slici, pri čemu su preporučene dimenzije vijaka: **4 x 25** za rezanu građu debljine do 30 mm (tanka građa); **4 x 30** za rezanu građu debljine od 31 do 50 mm (građa srednje debljine); **4 x 40** za rezanu građu debljine preko 50 mm (debela građa)

Vijci se postavljaju poprečno na građu (dasku) na međusobnom rastojanju od 30 do 35 mm (optimalno 32 mm). U dasci se prvo zabuši par rupa burgijom Ø 3.2 (3 ÷ 3.5) mm, do dubine koja je 15 mm kraća od dužine vijka. Na vijak se postavlja bakarna kalaisana ili niklovana okasta papučica (Ø 4 - 1mm<sup>2</sup>) priključnog kabla sonde. Zatim se stavlja gumica debljine 3 ÷ 5 mm, prečnika 15 ÷ 20 mm (koriste se zaptivne vodoinstalaterske gumice za slavine).

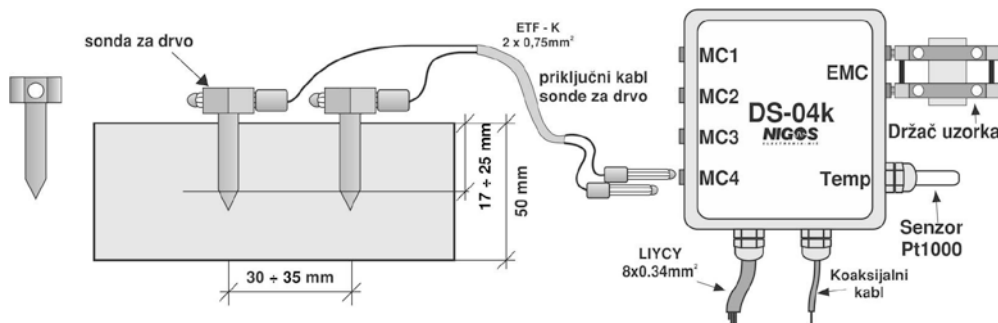
Nakon toga se vijci uvijaju u pripremljene rupe do blagog ulegnuća gumice, pri čemu dubina prodiranja ne sme da bude manja od 1/3 debljine građe, a najbolje je da bude do 1/2 debljine građe. Kod tanje i mekše građe ne treba bušiti otvore, već se vijci direktno uvijaju u građu. Na slici je dat primer postavljanja sonde. Priključni kabl se priključuje u razvodnu kutiju koja se nalazi na zidu unutar sušare.



**PROHROMSKE SONDE (ZA VIŠEKRATNU UPOTREBU):** Sonde su izrađene od INOX-a. Posle sušenja se vade iz građe i koriste se za sledeće sušenje.

Preporučene dimenzije sonde za merenje vlage u drvetu su: **30 mm** za rezanu građu debljine do 40 mm (tanja građa); **45 mm** za rezanu građu debljine preko 40 mm (deblja građa)

Jedan par sonde se koristi za jedno merno mesto. Sonde se postavljaju poprečno na građu (dasku) na međusobnom rastojanju od 30 do 35 mm (optimalno 32 mm). U dasci se prvo zabuši par rupa burgijom Ø 3.2 (3 ÷ 3.5) mm, do dubine koja je 15 mm kraća od dužine sonde. Nakon toga se sonde zakucavaju u pripremljene rupe, pri čemu dubina prodiranja ne sme da bude manja od 1/3 debljine građe, a najbolje je da bude do 1/2 debljine građe. Kod tanje i mekše građe ne treba bušiti otvore, već se sonde direktno zakucavaju u građu. Nakon postavljanja sonde priključiti kabl za sonde i to tako što se buksne na jednom kraju kabla priključuju u rupe koje se nalaze na vrhu sonde za merenje vlage u drvetu. Buksne na drugom kraju priključnog kabla se priključuju u razvodnu kutiju koja se nalazi na zidu unutar sušare.



**NAPOMENA:**

Sonde za merenje vlage u drvetu se uvek postavljaju poprečno na građu (dasku). Pri tome treba voditi računa da one budu udaljene od čela dasaka minimalno 50 cm ili više.

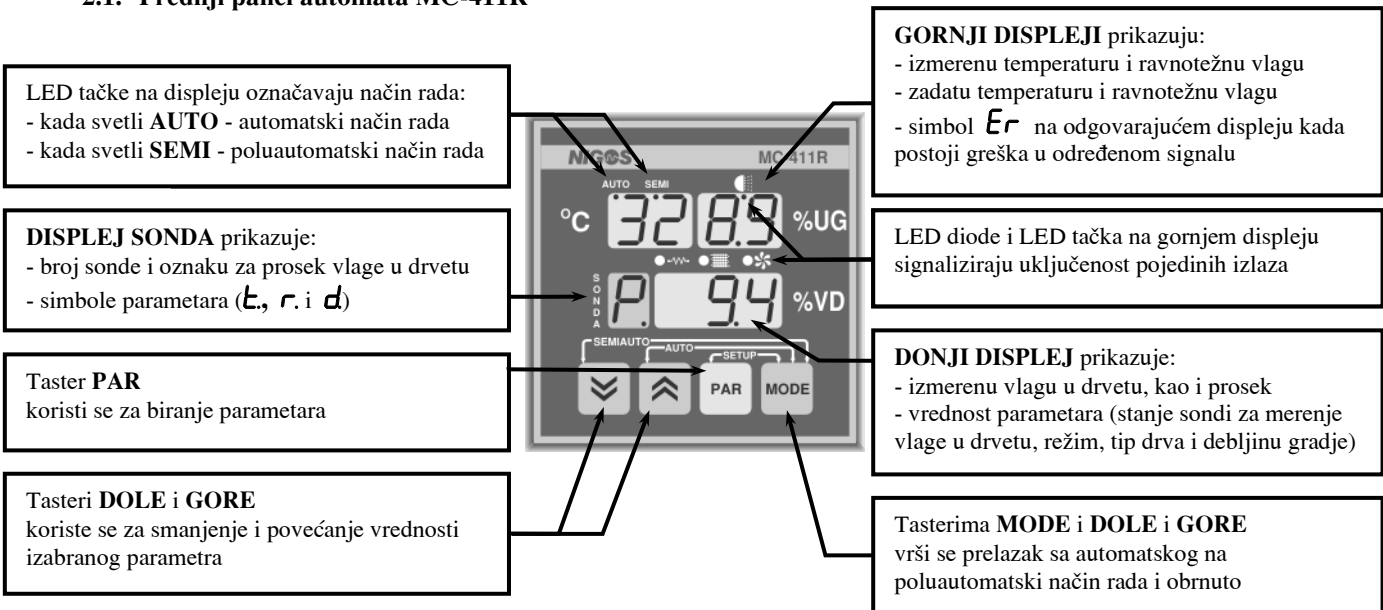
Kod građe koja je uža (parketna friza i slično) sonde za merenje vlage se postavljaju uzdužno. Ukoliko bi ih postavljali poprečno bile bi suviše blizu ivice građe pa bi došlo do grešaka u merenju vlage u drvetu, a samim tim i do lošeg vođenja procesa sušenja.

## 2. Korišćenje uređaja


Automat MC-411R ima dva načina rada: automatski i poluautomatski, i vodi proces sušenja po fazama.

Po uključanju, automat odmah počinje sa **fazom merenja**, bez obzira na način rada. U poluautomatskom načinu rada ova faza traje 20 sec, da bi se smirilo merenje. U automatskom načinu rada faza merenja traje sve dok se ne dobije proseki vlage u drvetu. Nakon ovoga se prelazi na **fazu zagrevanja**, ukoliko je temperatura manja od prve temperature u dijagramu za temperaturu. U fazi zagrevanja se stvarna temperatura podiže po gradijentu zagrevanja do minimalne temperature sušenja i po dostizanju ove temperature prelazi se na **fazu sušenja**. U automatskom načinu rada, automat prati izabrane dijagrame sušenja. Kod poluautomatskog načina rada, ovi dijagrami nemaju uticaja, jer zadate vrednosti za temperaturu i ravnotežnu vlagu postavlja korisnik, a automat održava ove vrednosti. Postoji mogućnost prelaska iz automatskog u poluautomatski način rada i obrnuto, u bilo kom trenutku rada automata. Pri tome, proces sušenja se startuje uvek od početka. U poluautomatskom načinu rada, zadate vrednosti postaju trenutno izmerene, dok se u automatskom računaju po programu. Ukoliko u toku procesa sušenja nestane napajanje, automat sam nastavlja sa radom po dolasku napajanja od mesta koje se odredi nakon faze merenja.


### 2.1. Prednji panel automata MC-411R




### 2.2. LED diode

Led dioda uz simbol za grejanje  svetli ukoliko je uključen izlaz za **grejanje**.

Led dioda uz simbol za sušenje  svetli ukoliko je uključen izlaz za **kondenzaciono sušenje**.

Led dioda uz simbol za ventilator  svetli ukoliko je uključen izlaz za **klasično sušenje**, a treperi ukoliko je uključen isti izlaz, ali za **hlađenje**.

Led tačka na gornjem displeju (označenom sa **%UG**) uz simbol za prskanje  svetli ukoliko je uključen izlaz za **vlaženje (prskanje)**, a treperi ukoliko je prskalica u pauzi.

### 2.3. Prikaz na displejima

**Temperatura i ravnotežna vlaga** se prikazuju na dva gornja displeja, označena sa **°C** - za temperaturu i **%UG** - za ravnotežnu vlagu. Prikaz temperature je bez decimalne, u opsegu od **-9** do **99**, dok je prikaz ravnotežne vlage sa jednom decimalom za vrednosti ispod 10%.

Ukoliko dođe do greške na nekom od ulaza za temperaturu ili ravnotežnu vlagu, na odgovarajućem displeju se prikazuje simbol **Er**, koji treperi. Najveća vrednost koju displej može da prikaže je 99, tako da se vrednosti od 99 do prekida prikazuju kao 99.



Ukoliko se javi greška u signalu za temperaturu, proces sušenja se ne obavlja i svi izlazi su isključeni.



Ako se javi greška u signalu za za vlagu i temperatura je ispod minimalne temperature, tj. automat je u fazi zagrevanja, to ne ometa dalji rad automata da obavlja ovu fazu. Za automat u fazi sušenja, tj. za temperaturu preko minimalne temperature sušenja, automat ne obavlja proces sušenja i svi izlazi su isključeni. Ukoliko se sonde "same poprave" ili to obavi stručno lice, automat odmah kreće sa radom.

**Vlaga u drvetu** se prikazuje na donjem displeju, označenom sa **%VD**, sa jednom decimalom u opsegu od **01** do **999**, ukoliko je vlaga manja od 99.9%. Za vrednost veću od 99.9% prikazuje se bez decimalne.


Na displeju označenom sa **SONDA** prikazuje se **broj sonde** za merenje vlage u drvetu, od **1** do **4**, kao i **P**, što označava proseki vlage. Ako je broj sonde prikazan sa decimalnom tačkom, to znači da je sonda aktivna (u **on** stanju). Ukoliko je broj sonde prikazan bez decimalne tačke, onda je sonda pasivna (u **off** stanju) i ne ulazi u proseki računjanja vlage u drvetu.



## 2.4. Biranje načina rada



Prelazak iz automatskog u poluautomatski način rada se obavlja istovremenim pritiskom na tastere  i .


Vraćanje u automatski način rada se obavlja istovremenim pritiskom na tastere  i .

## 2.5. Podešavanje parametara pomoću tastera

Taster  se koristi za pregled i podešavanje parametara. Pritiscima na ovaj taster, na odgovarajućim displejima se smenjuju parametri.

Tasterima  i  se povećavaju, odnosno smanjuju vrednosti trenutno selektovanog parametra.

Prvim pritiskom na taster  na displeju za prikaz *temperature* treperi zadata temperatura. Zatim, nakon sledećeg pritiska na taster  na displeju za prikaz *ravnotežne vlage* treperi zadata vlaga. Za automatski način rada ovi parametri mogu samo da se pregledaju. Kod poluautomatskog načina rada ove zadate vrednosti mogu da se menjaju, odnosno moguće je postaviti zadatu vrednost za ravnotežnu vlagu do 30%UG, a za temperaturu do 58 °C kod kondenzacione, tj. 70 °C kod klasične sušare.

Sledećim pritiskom na taster  na displeju *SONDA* treperi broj sonde a na displeju za prikaz *vlage u drvetu* treperi stanje te sonde. Stanja mogu biti - **on** za aktivno stanje ili **off** za pasivno stanje, i mogu se menjati. Ovo treba ponoviti za sve četiri sonde.


Nakon podešavanja stanja sonde, sledećim pritiskom na taster  na displeju *SONDA* se pojavljuje parametar **L** koji označava mogućnost izbora grupe drveta. Moguće vrednosti su od **1** do **4**, u zavisnosti od vrste drveta, a izabrana vrednost se bira na osnovu *tabele grupe drveta* (tabela 2.1).

Tabela 2.1. Tabela vrsta drveta i tipova po kojima se vrši merenje

GRUPA DRVETA	VRSTA DRVETA
1	eva, iroko, pluta, titola, zebrano
2	bukva, topola, kruška, lipa, maslina
3	neparena bukva, bagrem, breza, čamovina, grab, hrast, jasen, javor, jova, kesten, mahagoni, orah, trešnja, višnja
4	dibetan, kapur, sipro, utile

Nakon ovoga se podešava režim sušenja na displeju za prikaz *vlage u drvetu*. Simbol ovog parametra **r** treperi na displeju *SONDA*. Mogući režimi sušenja su od **1** do **60**, i biraju se na osnovu *tabele režima* koja se isporučuje uz uređaj. Za većinu korisnika je veoma korisna *tabela preporučenih režima* (tabela 2.2) sa najčešće korišćenim režimima za najzastupljenije vrste drveta. Svi režimi su urađeni za drvo debljine 50 mm. Pri startovanju procesa sušenja, automat će automatski voditi proces prema izabranom režimu.

Tabela 2.2. Tabela režima rada preporučenih od strane "NIGOS - elektronik"-a za određene vrste drveta

Vrsta drveta	Grupa (merenje)	Preporuka režima				
		Veoma sporo	Sporo	Srednje	Brzo	Veoma brzo
Jela, Smreka	3	17	22	27	28	30
Bor	3	16	21	22	28	30
Ari□	3	16	21	22	28	30
Bukva, parena	2	16	17	18	19	24
Bukva, neparena	2	11	12	13	14	15
Bukva, bela	2	-	3	4	5	10
Hrast, slavonski	3	6	11	12	13	19
Hrast, kitnjak	3	2	3	4	9	14
Jasen	3	7	11	12	14	20
Topola	2	11	17	21	22	28
Lipa	2	11	16	17	18	23
Breza	3	11	16	17	18	23
Tre□nja	3	11	12	17	18	20
Bagrem	3	11	12	17	18	19
Orah	3	11	12	17	18	19
Mahagoni	3	11	12	17	22	23
Samba	2	21	22	27	28	34

**VAŽNO UPOZORENJE PRI KORIŠĆENJU FABRIČKIH REŽIMA!!**

Režimi za sušenje koji su fabrički ubačeni u memoriju automata su zasnovani na svakodnevnoj praksi velikog broja operatera na sušarama i testiranjima izvršenim u laboratorijima priznatih drvnih industrija. Zbog mnogih faktora koji utiču na tok procesa sušenja - kao što su poreklo i kvalitet drveta, uslovi na površini daske, debljine složaja, slaganja složaja, itd... - ponašanje vašeg drveta može se razlikovati od standardnog srednjeg drveta koje je razmatrano po programima sušenja. Mi zbog toga preporučujemo da pažljivo pratite vaš proces sušenja da bi podesili program sušenja baš za vaše drvo.

**NIGOS-elektronik ne prihvata nikakvu odgovornost za bilo kakve neželjene pojave koje se mogu javiti na vašoj građi (krivljenje, pucanje, utezanje, ...) u toku korišćenja predefinisanih programa za sušenje.**

NAPOMENE: \* - vrednosti za temperaturu, vlagu i vreme kondicioniranja u kompletnoj tabeli režima su date za poluautomatsko obavljanje kondicioniranja jer automat nema tu mogućnost u automatskom načinu rada  
\*\* - režimi **38 i 39** su specijalno razvijeni režimi za vremensko vođenje procesa sušenja. Ove režime mogu u potpunosti da koriste automati MC-2000 i MC-600. MC-411R ne pruža potpunu podršku za ovu vrstu režima. **Ne preporučuje se njihovo korišćenje na automatu MC-411R!**

Nakon režima sušenja podešava se debljina građe. Parametar **d** treperi na displeju **SONDA**, a na displeju za prikaz *vlage u drvetu* se prikazuje vrednost za ovaj parametar. Opseg parametra je od **20** do **80**. Fabrički postavljena vrednost je **50** mm.

Za debljinu manju od 50 mm, režim se ubrzava na sledeći način:

- vrednosti za krivu vlage se smanjuju
- gradijenti porasta temperature se uvećavaju.

Za debljinu veću od 50 mm, režim se usporava na sledeći način:

- vrednosti za krivu vlage se uvećavaju,
- gradijenti porasta temperature se smanjuju.

Ovo se preračunava procentualno u odnosu na debljinu u milimetrima.

## 2.6. Zaustavljanje procesa sušenja i kondicioniranje

Pošto automat MC-411R nema mogućnost automatskog prekida sušenja, korisnik mora to da uradi umesto automata. Kada korisnik na osnovu izmerenih vlaga u drvetu i proseka vlage u drvetu zaključi da se drvo dovoljno osušilo (dostiglo je željenu vlagu), automat može da se isključi preko prekidača za zaustavljanje rada automata na komandno razvodnom ormaru. Poželjno je da ventilatori rade još neko vreme, a zatim se isključuje celokupna oprema u sušari preko glavnog prekidača na komandnom ormaru, otvara komora i kada se drvo prohladi, može se izvaditi iz komore.

Korisnik takođe odlučuje da li želi da obavi **kondicioniranje**. **Kondicioniranje** se primenjuje na kraju procesa sušenja sa ciljem izjednačavanja vlage u drvetu u unutrašnjosti i na površini. U postupku kondicioniranja, temperatura se postepeno (prema određenom gradijentu) smanjuje ka temperaturi kondicioniranja počev od krajnje temperature sušenja (tj. temperature na kojoj je prekinuto sušenje), dok ravnotežna vlaga raste prema svom gradijentu od krajnje vlage sušenja (tj. vlage na kojoj je prekinuto sušenje) do vlage kondicioniranja. Postupak kondicioniranja je sledeći:

- Kada odredi kraj sušenja, korisnik treba da isključi pumpe preko prekidača na komandnom ormaru, i da prebaci automat u poluautomatski način rada.
- Nakon toga treba podesiti temperaturu i ravnotežnu vlagu za fazu kondicioniranja. Vrednosti za temperaturu i vlagu kondicioniranja se određuju na osnovi tipa drveta, debljine drveta i stečenog iskustva. U tabeli 2.2 su prikazane najčešće korišćene vrednosti. Poželjno je da se ove vrednosti ne postavljaju odmah na vrednosti za kondicioniranje, već da se postepeno postavljaju (na 30-tak minuta) počev od izmerenih vrednosti na kraju sušenja tako da za otprilike 3 ÷ 4 sata dostignu vrednosti za kondicioniranje. Nakon dostizanja vrednosti za temperaturu i vlagu na kojima treba vršiti kondicioniranje, te vrednosti treba održavati konstantnim do isteka vremena kondicioniranja (određuje se zavisno od tipa i debljine drveta). Nakon isteka ovog vremena, koje mora korisnik da meri, isključuje se automat, otvara komora, sačeka se neko vreme da se komora prohladi i onda drvo može da se vadi.

## 2.7. Podešavanje sistemskih parametara






Za ulazak u sistemske parametre potrebno je istovremeno pritisnuti tastere  i . Nakon ovoga treba uneti šifru za otključavanje parametara. Fabrički je ova šifra postavljena na **411**. Tasterima  i  postaviti šifru i pritisnuti taster . Sada su parametri otključani u trajanju od 50 sec ukoliko se ne pritisne ni jedan taster. Sledi spisak sistemskih parametara:

Tabela 2.3. Tabela sistemskih parametara

Symbol	Opis	InicKond	InicKlas	Opseg
UEr	Verzija automata i softvera	Zavisno od automata	Zavisno od automata	3480-
ESuS	Tip sušare	Hond	HLAS	Hond, HLAS
h,Sh	Histerezis grejanja (°C)	02	10	00 ÷ 100
dELh	Pomeraj grejanja (°C)	-07	05	- 100 ÷ 10
h,SC	Histerezis hlađenja (°C)	02	02	00 ÷ 100
dELC	Pomeraj hlađenja (°C)	20	30	00 ÷ 100
h,Scu	Histerezis klasičnog sušenja (%)	01	06	00 ÷ 10
dELu	Pomeraj klasičnog sušenja (%)	03	-h,Scu / 2	-20 ÷ 20
h,Scd	Histerezis za kondenzaciono sušenje (%)	10	/	00 ÷ 20
dELd	Pomeraj za kondenzaciono sušenje (%)	- 10	/	-20 ÷ 00
StPu	Minimalna temperatura za rad pumpe (min)	28	/	10 ÷ 50
trPu	Minimalno vreme rada pumpe (min)	60	/	4 ÷ 240
h,SP	Histerezis za vlaženje (%)	18	18	10 ÷ 255
tuPr	Vreme za uključenje prskalica (min)	30	/	1 ÷ 240
StPr	Minimalna temperatura za rad prskalica (°C)	28	28	10 ÷ 60
_trP	Minimalno vreme rada prskalica (min)	5	5	1 ÷ 240
~trP	Maximalno vreme rada prskalica (min)	15	15	1 ÷ 240
tPr,u	Trajanje prskalica on (sec)	15	15	1 ÷ 240
tPr, i	Trajanje prskalica off (sec)	25	25	1 ÷ 240
tPPP	Pauza posle sušenja/prskanja (min)	15	15	1 ÷ 240
StSu	Gradijent temperature sušenja (°C/h)	100	100	10 ÷ 100
UtSu	Maximalna temperatura sušenja (°C)	55	65	35 ÷ 70
odSt	Odstupanje temperature (°C)	20	20	1 ÷ 50
F,lt	Filter za merenje	32	32	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128
Sond	Tip sonde za merenje vlage	UGL	UGL	cAPA, PS ih, UGL
tu, u	Tip prikaza vlage	UGL	UGL	rh, UGL
toFS	Offset temperature	0	0	- 125 ÷ 125
oEñc	Offset ravnotežne vlage (EMC%)	100	100	1 ÷ 200
o_ñc	Offset vlage u drvetu (MC%)	100	100	1 ÷ 200
AcES	Pristupna šifra	411	411	0 ÷ 9999

## 3. Neregularne situacije

U toku rada uređaja može doći do stvaranja neregularnih situacija. Neregularne situacije označavaju postojanje greške kod merenih veličina, i ne signaliziraju obavezno kvar na opremi ili automatu. Ove situacije se prepoznaju po tome što ne svetli ni jedna dioda za prikaz izabranog načina rada (AUTO, MAN) na gornjem displeju automata MC-411R. Moguće neregularne situacije koje utiču na rad uređaja i ponašanje automata u tim situacijama su:

- Ukoliko je automat u automatskom načinu rada, a sve sonde za drvo su pasivne, ili sonda za temperaturu i vlagu ne meri regularno (u bilo kom načinu rada), automat zaustavlja rad svih izlaza.
- Ukoliko je temperatura u sušari prešla maksimalnu temperaturu sušenja + 5 °C, isključuju se svi izlazi, osim izlaza za hlađenje. Ovo stanje se automatski prekida kada temperatura padne ispod vrednosti za maksimalnu temperaturu sušenja + 3 °C.
- Ukoliko temperatura u sušari padne ispod minimalne temperature sušenja - 5 °C, isključuju se svi izlazi osim izlaza za grejanje.

Kada se neregularna situacija otkloni, automat se vraća u proces sušenja preko faze merenja. Faza merenja se indicira treperenjem led diode za prikaz izabranog načina rada (AUTO ili MAN).

## SADRŽAJ:

Uputstvo za instalaciju i korišćenje automata za kondenzacione / klasične sušare MC-411R.....	1
<b>1. Instalacija uređaja.....</b>	<b>2</b>
1.1. Napajanje uređaja .....	2
1.2. Povezivanje uređaja .....	2
1.3. Postavljanje i raspored sonde za merenje vlage u drvetu.....	3
<b>2. Korišćenje uređaja .....</b>	<b>4</b>
2.1. Prednji panel automata MC-411R.....	4
2.2. LED diode.....	4
2.3. Prikaz na displejima.....	4
2.4. Biranje načina rada .....	5
2.5. Podešavanje parametara pomoću tastera .....	5
2.6. Zaustavljanje procesa sušenja i kondicioniranje .....	6
2.7. Podešavanje sistemskih parametara .....	7
<b>3. Neregularne situacije.....</b>	<b>7</b>