



ЛАБОРАТОРИЈА ЗА МИКРОПРОЦЕСОРСКО УПРАВЉАЊЕ ЕЛЕКТРОМОТОРНИМ ПОГОНИМА

УПУТСТВО ЗА КОРИШЋЕЊЕ ПРИЛАГОДНЕ
ПЛОЧИЦЕ ЗА СТРУЈНО КОНТРОЛИСАНИ *DVM 03* МОДУЛ

Београд, јун 2004

ОПИС ПЛОЧИЦЕ

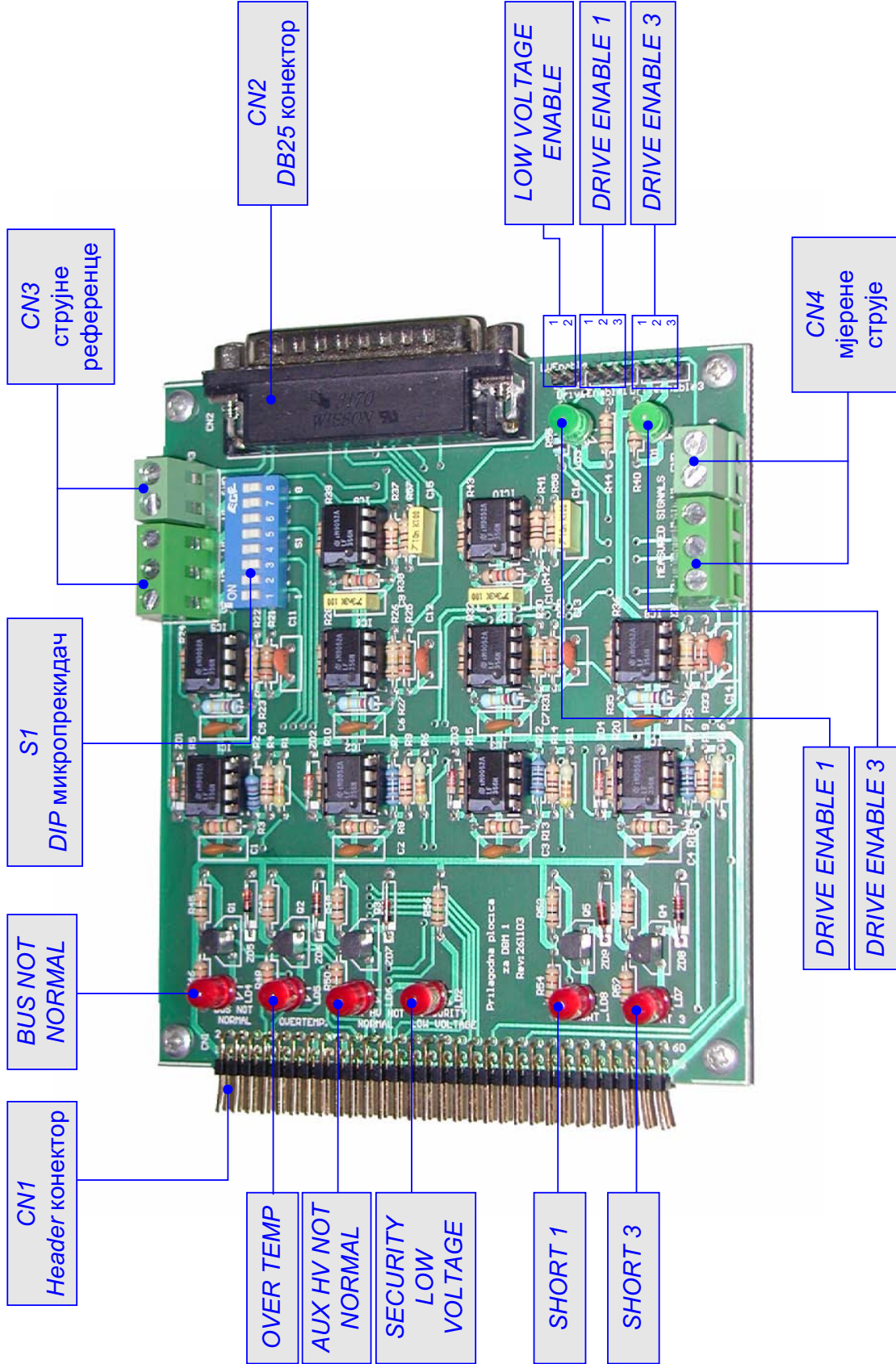
Прилагодна плочица за струјно контролисани *DBM 03* модул, повезује струјно контролисани *DBM 03* модул са *LPT1 PC* картицом. Ова плочица омогућава:

- Задавање струјних референци фазама *U* и *V*, прве и треће осе модула
- Приступ сигналима мјерених струја фаза *U* и *V*, прве и треће осе модула
- Задавање сигнала ***DRIVE ENABLE*** првој и трећој осе модула
- Задавање сигнала ***LOW VOLTAGE ENABLE***, који омогућава рад инвертора са малим напоном једносмјерног међукола
- Сигнализацију радних стања и кварова

Прилагодна плочица приказана је на Слици 1, на сљедећој страни. Плочица се повезује са *LPT1* картицом преко *DB25* конектора, означеног са *CN2*, док се са *DBM 03* модулом повезује преко *Header* конектора, означеног са *CN1*. Опис оних пинова *DB25* конектора који се користе на прилагодној плочици, дат је у Табели 1.

Табела 1. Опис пинова *DB25* конектора који се користе на прилагодној плочици.

БРОЈ ПИНА	ОПИС	I/O ПРИРОДА
1	Сигнал мјерене струје фазе <i>U</i> , треће осе модула (0V÷4.091V)	ИЗЛАЗНИ
2	Сигнал мјерене струје фазе <i>V</i> , треће осе модула (0V÷4.091V)	ИЗЛАЗНИ
3	Сигнал мјерене струје фазе <i>V</i> , прве осе модула (0V÷4.091V)	ИЗЛАЗНИ
4	Сигнал мјерене струје фазе <i>U</i> , прве осе модула (0V÷4.091V)	ИЗЛАЗНИ
5	Сигнал струјне референце за фазу <i>U</i> , треће осе модула (0V÷3.33V)	УЛАЗНИ
6	Сигнал струјне референце за фазу <i>V</i> , треће осе модула (0V÷3.33V)	УЛАЗНИ
7	Сигнал струјне референце за фазу <i>U</i> , прве осе модула (0V÷3.33V)	УЛАЗНИ
8	Сигнал струјне референце за фазу <i>V</i> , прве осе модула (0V÷3.33V)	УЛАЗНИ
9	Сигнал за <i>DRIVE ENABLE 3</i> 0V (OFF), 3.33V (ON)	УЛАЗНИ
10	Сигнал за <i>DRIVE ENABLE 1</i> 0V (OFF), 3.33V (ON)	УЛАЗНИ
12	Сигнална нула (0V сигнално)	-
13	Сигнална нула (0V сигнално)	-
24	Сигнална нула (0V сигнално)	-
25	Сигнална нула (0V сигнално)	-



Слика 1. Прилагодна плоча за струјно регулисани DBM 03 модул

Опис коришћених пинова конектора *CN1*, дат је у Табели 2.

Табела 2. Опис пинова конектора *CN1* који се користе на прилагодној плочици.

БРОЈ ПИНА	НАЗИВ СИГНАЛА	ОПИС СИГНАЛА	I/O ПРИРОДА
1÷6	0L	Сигнална нула (0V сигнално)	Излазни
7	I MIS 3U	Сигнал мјерене струје фазе <i>U</i> , треће осе модула	Излазни
8	I MIS 3V	Сигнал мјерене струје фазе <i>V</i> , треће осе модула	Излазни
9÷12	+8(0L)	8V у односу на сигналну нулу	Излазни
13÷15	+15(0L)	15V у односу на сигналну нулу	Излазни
16÷18	-15(0L)	-15V у односу на сигналну нулу	Излазни
19	LOW VOLTAGE ENABLE (OPTO)	Омогућава рад модула са смањеним напоном једносмјерног међукола	Улазни
20	BUS NOT NORMAL (OPTO)	Сигнализација недозвољеног напона једносмјерног међукола (напон једносмјерног међукола је ван дозвољених граница од 200V÷395V)	Излазни
21	OVER TEMP (OPTO)	Сигнализација недозвољено високе температуре модула	Излазни
22	AUX HV NOT NORMAL (OPTO)	Напони управљачких кола, који су сведени на напон једносмјерног међукола, су ван дозвољених граница	Излазни
24	SECURITY LOW VOLTAGE (OPTO)	Сигнализација активирања поднапонске заштите када рад са сниженим напоном једносмјерног међукола није дозвољен	Излазни
25	CURRENT REF U3	Сигнал струјне референце за фазу <i>U</i> , треће осе модула	Улазни
26	CURRENT REF V3	Сигнал струјне референце за фазу <i>V</i> , треће осе модула	Улазни
28	DRIVE ENABLE 3	Омогућава рад треће осе модула	Улазни
29	SHORT 3	Сигнализира кратак спој на фазама мотора у трећој осе	Излазни
35	CURRENT REF U1	Сигнал струјне референце за фазу <i>U</i> , прве осе модула	Улазни
36	CURRENT REF V1	Сигнал струјне референце за фазу <i>V</i> , прве осе модула	Улазни
38	DRIVE ENABLE 1	Омогућава рад прве осе модула	Улазни
39	SHORT 1	Сигнализира кратак спој на фазама мотора у првој осе	Излазни
42	I MIS 1V	Сигнал мјерене струје фазе <i>V</i> , прве осе модула	Излазни
43	I MIS 1U	Сигнал мјерене струје фазе <i>U</i> , прве осе модула	Излазни

Сигнали означени са (**OPTO**) су оптокаплерски изоловани у *DBM 03* модулу.

Задавање струјних референци

Струјне референце могу да се задају на два начина:

- из *LPT1* картице
- директно

Избор између ова два начина задавања струјних референци врши се помоћу осмополног *DIP* микропрекидача, означеног са *S1*. Да би се струјне референце довеле из *LPT1* картице, контакти микропрекидача треба да буду постављени према Табели 3.

Табела 3. Контакти микропрекидача при задавању струјних референци из *LPT1* картице

БРОЈ КОНТАКТА	1	2	3	4	5	6	7	8
СТАЊЕ КОНТАКТА	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF

Сигнали струјних референци који долазе из *LPT1* картице (са *D/A* конвертора на овој картици) имају вриједности у опсегу $0V \div 3.33V$. Овај опсег референци конвертује се у плочици у опсег $-10V \div 10V$, при чему се врши **ИНВЕРЗИЈА СИГНАЛА**. Тј. напону $0V$ са улаза (из *LPT1* картице) одговараће напон $10V$ на излазу из плочице (сигнал који се шаље у *DBM 03* модул), док ће напону $3.33V$ са улаза, одговарати напон $-10V$ на излазу.

Ако се струјне референце задају директно, контакти микропрекидача треба да буду постављени према Табели 4.

Табела 4. Контакти микропрекидача при директном задавању струјних референци

БРОЈ КОНТАКТА	1	2	3	4	5	6	7	8
СТАЊЕ КОНТАКТА	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

Струјне референце задају се директно тако што се одговарајући сигнали ових референци доводе на клеме, означене са *CN3*. Ови сигнали морају да буду у опсегу $-10V \div 10V$.

ПРИЛИКОМ РАДА ОБРАТИТИ ПАЖЊУ НА СТАЊЕ МИКРОПРЕКИДАЧА

Приступ сигнаlima мјерених струја

Сигнали мјерених струја добијају се са шант отпорника кроз које се затвара излазна струја из струјних сензора (*LEM* модули). Ови сигнали имају вриједности у опсегу $-6V\div 6V$. Директан приступ овим сигнаlima има се на клеммама означеним са *CN4*. Сигнали мјерених струја преносе се и у *LPT1* картицу, при чему су претходно прилагођени *A/D* конверторима на *LPT1* картици. На улаз ових *A/D* конвертора, на име, може да се доведе напон из опсега $0V\div 4.095V$. На плочици се зато врши конверзија напонског опсега $-6V\div 6V$ у напонски опсег $0V\div 4.095V$ (тачније, у опсег $0V\div 4.091V$). И овде је при конверзији извршена **ИНВЕРЗИЈА СИГНАЛА**, тј. напону $-6V$ са улаза (из шант отпорника) одговара напон $4.091V$ на излазу (што иде ка *A/D* конверторима), док напону $6V$ на улазу, одговара напон $0V$ на излазу.

Задавање сигнала *DRIVE ENABLE*

Сигнал ***DRIVE ENABLE*** омогућава рад оне осе *DBM 03* модула за коју је задат. ***DRIVE ENABLE*** се задаје тако што се на одговарајућем пину конектора *CN1* (Табела 2) успостави напон из опсега $8.5V\div 25V$. У нашем случају успоставља се напон $15V$.

Сигнал ***DRIVE ENABLE*** може се задати на два начина:

- из *LPT1* картице
- директно

Избор између ова два начина задавања сигнала ***DRIVE ENABLE*** врши се помоћу контаката, који су на Слици 1 означени са *DRIVE ENABLE 1*, тј. *DRIVE ENABLE 3*.

Да би се омогућило задавање сигнала ***DRIVE ENABLE*** одређеној осе, из *LPT1* картице, потребно је на мјесту одговарајуће осе (*DRIVE ENABLE 1*, односно *DRIVE ENABLE 3*) кратко спојити контакте 1 и 3.

Да би се сигнал ***DRIVE ENABLE*** затим задао одређеној осе, из *LPT1* картице, потребно је на одговарајући *D/A* конвертор (на *LPT1* картици) уписати број који одговара максималној вриједности напона на излазу из *D/A* конвертора ($3.33V$). Иначе у *D/A* конвертор треба уписати број који одговара напону $0V$ на његовом излазу.

Сигнал ***DRIVE ENABLE*** може се одређеној осе задати и директно, тако што се на мјесту одговарајуће осе (*DRIVE ENABLE 1*, односно *DRIVE ENABLE 3*) кратко споје контакти 1 и 2. Овим је напон $15V$ доведен на одговарајући пин конектора *CN1*, чиме је сигнал ***DRIVE ENABLE*** задат одговарајућој осе.

ПРИЛИКОМ РАДА ОБРАТИТИ ПАЖЊУ НА СТАЊЕ КОНТАКАТА

Задавање сигнала *LOW VOLTAGE ENABLE*

Сигнал ***LOW VOLTAGE ENABLE*** омогућава рад инвертора са смањеним напонем једносмјерног међукола. У случају када није задат сигнал ***LOW VOLTAGE ENABLE***, при напонима једносмјерног међукола мањим од 200V прорадиће поднапонска заштита, што ће бити сигнализирано црвеном *LED* диодом *SECURITY LOW VOLTAGE*. Сигнал ***LOW VOLTAGE ENABLE*** задаје се тако што се на мјесту, означеном са *LOW VOLTAGE ENABLE*, кратко споје контакти 1 и 2.

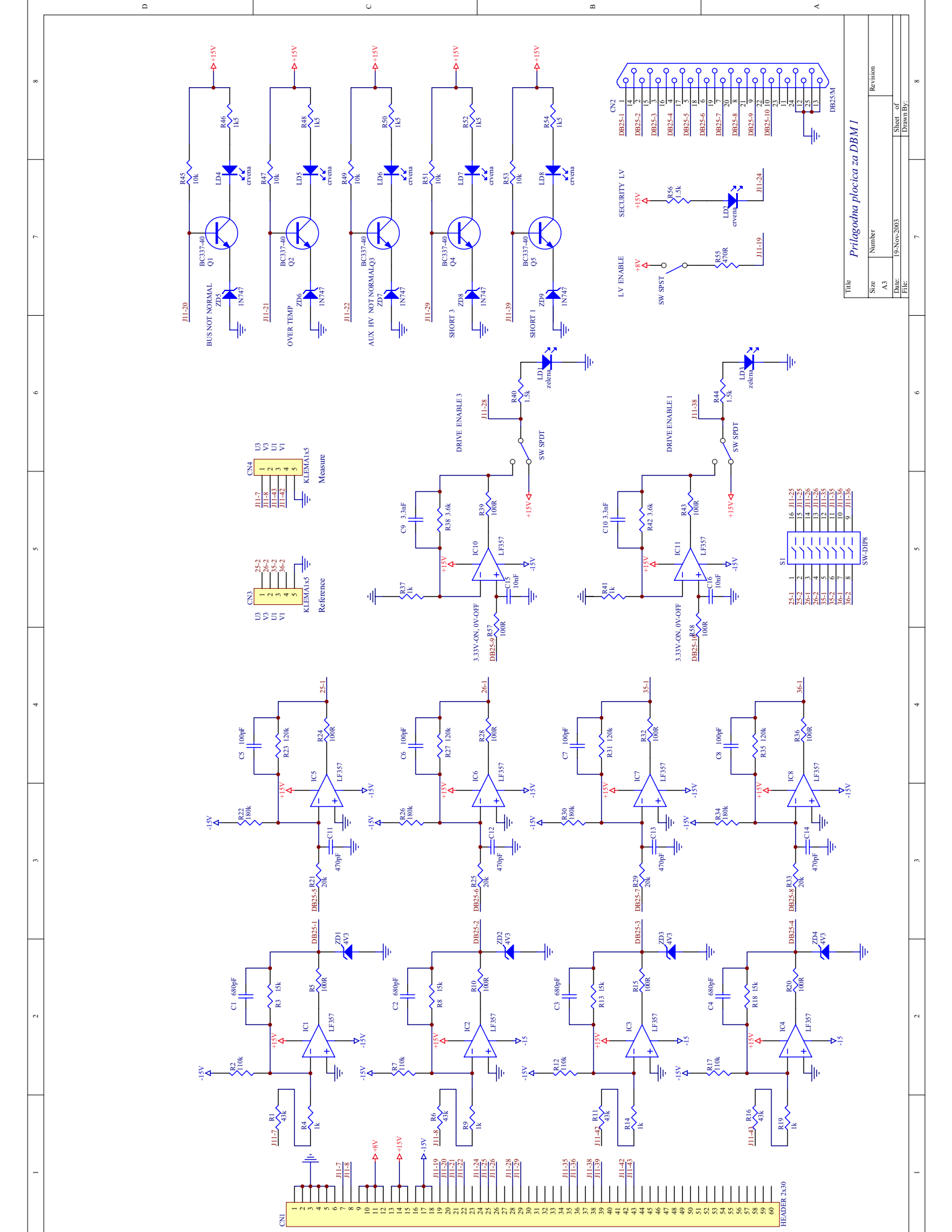
Сигнализација радних стања и кварова

На прилагодној плочици изведена је сигнализација за радна стања и кварове наведене у Табели 5.

Табела 5. Сигнализација радних стања и кварова

НАЗИВ	НАЧИН	ОПИС
<i>DRIVE ENABLE 1</i>	Зелена <i>LED</i>	Омогућен рад прве осе модула
<i>DRIVE ENABLE 3</i>	Зелена <i>LED</i>	Омогућен рад треће осе модула
<i>SHORT 1</i>	Црвена <i>LED</i>	Кратак спој у првој оси модула
<i>SHORT 3</i>	Црвена <i>LED</i>	Кратак спој у трећој оси модула
<i>AUX HV NOT NORMAL</i>	Црвена <i>LED</i>	Напони управљачких кола, који су сведени на напон једносмјерног међукола, су ван дозвољених граница
<i>BUS NOT NORMAL</i>	Црвена <i>LED</i>	Сигнализација недозвољеног стања једносмјерног међукола (напон једносмјерног међукола је ван дозвољених граница од 200V÷395V)
<i>OVER TEMP</i>	Црвена <i>LED</i>	Сигнализација недозвољено високе температуре <i>DBM 03</i> модула
<i>SECURITY LOW VOLTAGE</i>	Црвена <i>LED</i>	Прорада поднапонске заштите у случају кад није дат сигнал <i>LOW VOLTAGE ENABLE</i>

Шема прилагодне плочице дата је на сљедећој страни.



1 2 3 4 5 6 7 8

CN1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
CN2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
CN3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
CN4		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Title: *Pritagodna pločica za DBM I*

Size: A3
 Number: 19-Nov-2003
 Revision: Sheet of 8
 Date: Drawn By:

Литература

- [1] “DBM 03 user’s manual”, Rev. 8, Vickers Electrics, Casella GE, Italy 1997.
- [2] “Description of LPT-Adapter board functionality and signal disposition”