

Интерфейсен модул МАСНЗ – ІМ

ОПИСАНИЕ

Модулът МАСНЗ - ІМ е предназначен да осъществи физическата връзка между персонален компютър (PC), използващ програмата МАСНЗ и управляваната машина. Свързва се към паралелния порт (LPT1) на компютъра. Модулът осигурява буфериране на всички входове и изходи от и към PC , както и възможност за галванично развързваме между PC и електрическата част на машината .

Захранващото напрежение на МАСНЗ - ІМ е +24V.

За да се избегне нерегламентирано задействане на изходите на модула при стартиране на компютъра или при аварийна ситуация с него, всички изходи на МАСНЗ - ІМ са неактивни и се управляват само след появяването на сигнала Charge pump (честотна поредица) от управляващият компютър.

За удобство клеморедите на платката носят обозначение съответстващо на номера на пиновете на куплунга DB25 съгласно разписанието на паралелния порт (LPT1) на компютъра. Буквата пред номера съответства на предназначението на извода.

Означение " S " - сигнален изход

S 2 ÷ S 9 – логически изходи за управление на 4 оси задвижвания, като драйверите работят на принципа " стъпка / посока " и имат пет волтов интерфейс. Активният фронт може да се зададе от компютърната програма . Ако машината е с по-малко от 4 оси има възможност изходите S8 и S9 да управляват релейни изходи Out 8 и Out 9 . Това става чрез поставяне на съответните джъмperi J1 и J2.

Означение " O " – изход

Out 1 – бърз транзисторен изход Отворен Колектор. Той може да бъде с общо предназначение или PWM изход. Еднозначно свързан е и с аналоговия изход U1.

Out 8, Out 9, Out 14 и Out 16 – релейни изходи с общо предназначение. Out 8 и Out 9 се използват само ако машината е с по-малко от 4 оси (S8 и S9 не се използват) и са избрани със съответните джъмperi J1 и J2. Съществува възможност при заявка към производителя Out 8 и Out 9 да се заменят с транзисторни изходи отворен колектор.

Out 17 – бърз изход Отворен Колектор, извеждащ сигнала "Charge pump" (импулсна поредица). Ако не се използва "Charge pump", Out 17 може да се използва като обикновен бърз изход с общо предназначение, но тази опция се изпълнява хардуерно при заявка към производителя.

Означение " I " – вход

In 10 ÷ In 13 – входове с общо предназначение.

При активиране на някой от входовете, към компютъра се подава високо ниво (лог. "1"). Входовете са оразмерени за напрежение 24V, като нивото при което ще се активират се определя от начина на свързване на входа според вида на съответния датчик.

In 15 – Emergency Stop. Този вход се свързва към бутона “ Аварийен стоп ” за аварийно изключване на машината. Нормално той трябва винаги да е затворен (високо ниво към компютъра) и се активира при натискане на бутон “Аварийен стоп ” – така наречената “гъба”, задължителен бутон за всички машини. Същият вход се активира и при сигнал “Fall” от някой от драйверите.

Други означения.

FAL – Сигнални логически входове.

Към тях се свързват сигналите “ FALL “ или “Status”, които се генерират от повечето драйвери при нарушаване на нормалната им работа или при повреда. По този начин се активира и In 15 и компютъра трябва да спре аварийно работата на машината. Активното ниво е ниско (0V). При заявка към производителя може хардуерно да се смени активното ниво да бъде високо (5V).

ENB – Тези клеми се свързват към входа “Enable” на драйверите и разрешават работата на изходните им стъпала. Нормално клемите ENB са свързани към “ниско ниво” (0V). При заявка към производителя ENB може да се свърже към “високо ниво” (5V), или да се оставят свободни за да има възможност входа “ Enable ” на драйверите да се управляват ръчно с ключ или програмно чрез някой от изходите.

5VC и 0VC - Посредством тези клеми се запазва галванично развързаната част на драйверите.

Ако не е необходимо галванично разделяне между компютъра и електрическата част на машината, напрежението се осигурява от вътрешен регулатор на напрежение 5Vint (джъмperi J3 и J4 са затворени).

Ако е необходимо галванично разделяне, клемите 5VC и 0VC трябва да се свържат към напрежение 5V от компютъра (най-често от USB порт). Галванично развързаната част на драйверите се запазва от компютъра. В този случай джъмперите J3 и J4 трябва да са отворени.

+24V и 0V – на тези клеми се свързва запазването на модула MACH3 - IM. Същото напрежение през диод , предпазващ от обратно свързване се извежда на клеми 24V и 0V и се използва за запазване на входове, датчици, релета и други изпълнителни механизми на машината.

U1 – Аналогов изход 0 ÷ 10V. Обикновено се използва за управление на оборотите на шпиндела. Управлението на това напрежение е свързано с пин 1 на паралелния порт на PC и Out 1. При активиране на изхода (високо ниво от компютъра) на U1 се появяват 10V. При ниско ниво - 0V. Ако на този изход се пусне сигнал PWM, тогава напрежението U1 зависи от коефициента на запълване на PWM. Ако е коефициента 50% U1 ще бъде около 5V . При 100% ще имаме 10V.

STA – Релеен изход. До установяване на сигнала Charge pump на изход Out 17, релейният контакт е отворен. След установяване на Charge pump, контакта се затваря. Това се използва за разрешаване на работата на механизми и модули свързани с нормалното функциониране на управляваната с MACH3 машина.

Куплунг	Сигнал	Вх/изх	LED	Описание
1.1 ÷ 1.8	S2 ÷ S9	изход	LED÷LED8, червен.	Изходи с общо предназначение. Повтарят сигналите D0 ÷ D7 от LPT1 на PC. Товароносимост – 20mA
1.9 ÷ 1.12	FALL	вход		Активират пин 15 на LPT1 на PC. Активно ниско ниво
1.13 ÷ 1.16	ENABLE	изход		Разрешава работата на изходните драйвери. Активно ниско ниво
1.17 ÷ 1.20	+ 5VC	изход	LED 9, зелен	Захранване за оптоизолираната част на драйверите. Положителен полюс
1.21 ÷ 1.24	0 VC	изход		Захранване за оптоизолираната част на драйверите. Отрицателен полюс (маса)
1.25	0 V	вход		Захранване на MACH3 - IM. 24 VDC / 1A. Отрицателен полюс (маса)
1.26	+ 24V	вход	LED 10, зелен	Захранване на MACH3 - IM. 24 VDC / 1A. Положителен полюс.
2.1 ÷ 2.3	24V int	изход		Захранващо напрежение за външни устройства 24 VDC. Положителен полюс.
3.1 ÷ 3.3	0V int	изход		Захранващо напрежение за външни устройства 24 VDC. Отрицателен полюс (маса)
4.1, 4.2	STA	изход	LED11, зелен	Релеен изход STATUS. Отворен контакт до установяване на сигнала CHARGE PUMP на Out 17.
4.3	Out 1	изход	LED 12, червен	Оптпизолиран PWM изход или с общо предназначение. Отворен колектор. Бърз. Товароносимост - 1A
4.4, 4.5	Out 8	изход	LED 13, червен	Релеен изход. Нормално отворен. Товароносимост - 5A. Управляем е само при затворен J1
4.6, 4.7	Out 9	изход	LED 14, червен	Релеен изход. Нормално отворен. Товароносимост - 5A. Управляем е само при затворен J2
4.8, 4.9	Out 14	изход	LED 15, Червен	Релеен изход. Нормално отворен. Товароносимост - 5A
4.10, 4.11	Out 16	изход	LED 16, червен	Релеен изход. Нормално отворен. Товароносимост - 5A
4.12	Out 17	изход	LED 17, двцвет	Оптоизолиран изход – CHARGE PUMP. F = 12.5 kHz Отворен колектор. Бърз. Товароносимост - 1A
4.13	U 1	изход		Линейно изменящо се напрежение 0 ÷ 10 V. Еднозначно свързан с PWM изхода Out 1.
4.14	0V int	изход		Захранващо напрежение за външни устройства Отрицателен полюс (маса)
4.15	0V int	изход		Захранващо напрежение за външни устройства 24 VDC. Отрицателен полюс (маса)
4.16	24V int	изход		Захранващо напрежение за външни устройства 24 VDC. Положителен полюс.
4.17	- In10	вход	LED18, жълт	Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Отрицателен полюс.
4.18	+ In10	вход		Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Положителен полюс.
4.19	- In11	вход	LED19, Жълт	Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Отрицателен полюс.
4.20	+ In11	вход		Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Положителен полюс.
4.21	- In12	вход	LED20, Жълт	Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Отрицателен полюс.
4.22	+ In12	вход		Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Положителен полюс.
4.23	- In13	вход	LED21, жълт	Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Отрицателен полюс.
4.24	+ In13	вход		Оптпизолиран вход с общо предназначение. 24 VDC / 6mA. Положителен полюс.
4.25	- In15	вход	LED22, жълт	Оптпизолиран вход Emergency Stop (гъба). 24 VDC / 6mA. Отрицателен полюс.
4.26	+ In15	вход		Оптпизолиран вход Emergency Stop (гъба). 24 VDC / 6mA. Положителен полюс.

5.1, 5.14, 5.16, 5.17	Control (C0 ÷ C3)	вход		Control Register LPT1
5.2 ÷ 5.9	Data (D0 ÷ D7)	Вх/изх		Data Register LPT1
5.10 ÷ 5.13, 5.15	Status (S6, S7, S3 ÷ S5)	изход		Status Register LPT1
5.18 ÷ 5.25	Ground	-		Ground LPT1

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

табл.2

Име на сигнала	Електрически параметър	Мин.	Тип.	Макс.	Дим.
+ 24V	Захранващо напрежение на модула	22	24	28	V
	Захранващ ток	0.9	1	-	A
	Вътрешна конзумация	-	0.1	-	A
S 2÷S 9	Изходно логическо ниво „0„	0	-	0.4	V
	Изходно логическо ниво „1„	3.8	-	5	V
	Товароносимост	0	-	20	mA
FALL	Входно логическо ниво „0„	0	-	0.8	V
	Входно логическо ниво „1„	2	-	5	V
+ 5VC	Захранване на външни устройства	4.75	5	5.25	V
	Товароносимост	-	-	0.5	A
+24V int	Захранване на външни устройства	-	24	-	V
	Товароносимост	-	-	0.5	A
STA, Out8, Out9, Out14, Out16	Товароносимост на релейния контакт	-	-	5	A
Out 1	Честота на „Charge Pump“ сигнала	-	12.5	-	kHz
	Товароносимост на отворения колектор	-	-	1	A
Out 17	Честота на PWM сигнала	-	5	10	kHz
	Товароносимост на отворения колектор	-	-	1	A
Upwm	Линейно изменящо се напрежение	0	-	10	V
	Товароносимост			5	mA
In10 ÷ In 15	Захранване на входния оптрон	-	24	24	V
	Входен ток през оптрона	-	6	-	mA

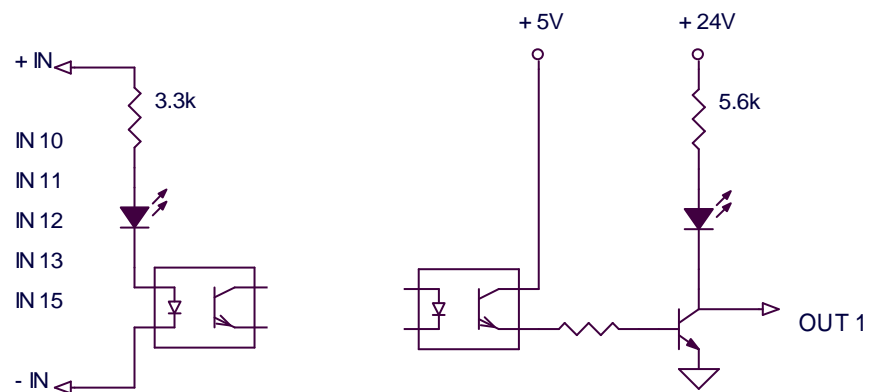
СВЕТОДИОДНА ИНДИКАЦИЯ

табл.3

№	цвят	Състояние на модула
LED1 ÷ LED8	червен	Указват състоянието на изходи S2 ÷ S9. Hi – Led ON. Lo – Led OFF
LED9	зелен	Дава информация за липсата или наличието на +5V от модула на изход +5VC. Led ON – има напрежение. Led OFF – няма напрежение.
LED10	зелен	Дава информация за липсата или наличието на +24V от модула на изходи +24Vint. Led ON – има напрежение. Led OFF – няма напрежение.
LED11	зелен	Указва статуса на изход STA. Led ON – затворен контакт. На изход Out 17 излиза Charge Pump. Led OFF – отворен контакт. Няма Charge Pump.
LED12	червен	Указва статуса на Out 1. Led ON – отворения колектор е отпушен. Led OFF – отворения колектор е запушен. При сигнал PWM – Led ON / OFF
LED13÷ LED16	червен	Указват състоянието на Out 8, Out 9, Out 14 и Out 16. Led ON – затворен контакт на релетата. Led OFF – отворен контакт
LED17	bicolor	Указва състоянието на Out 17. Зелен – отворения колектор е запушен. Червен – отворения колектор е отпушен. Оранжев – има Charge Pump
LED18÷ LED21	жълт	Указват състоянието на входове In 10 ÷ In 13. Led ON – активиран вход. Led OFF – неактивиран вход
LED22	жълт	Указва състоянието на вход In 15. Led OFF – активиран Emergency Stop. Led ON – неактивиран.

ПРИНЦИПНИ СХЕМИ НА ВХОДОВЕ И ИЗХОДИ

Фиг. 2



МЕХАНИЧНИ ПАРАМЕТРИ.

- Габаритни размери 165 x 72 x 18 mm
- Разстояние между крепежните отвори 148 x 61 mm
- Диаметър на крепежните отвори 3.5 mm
- Тегло 0.1 kg