

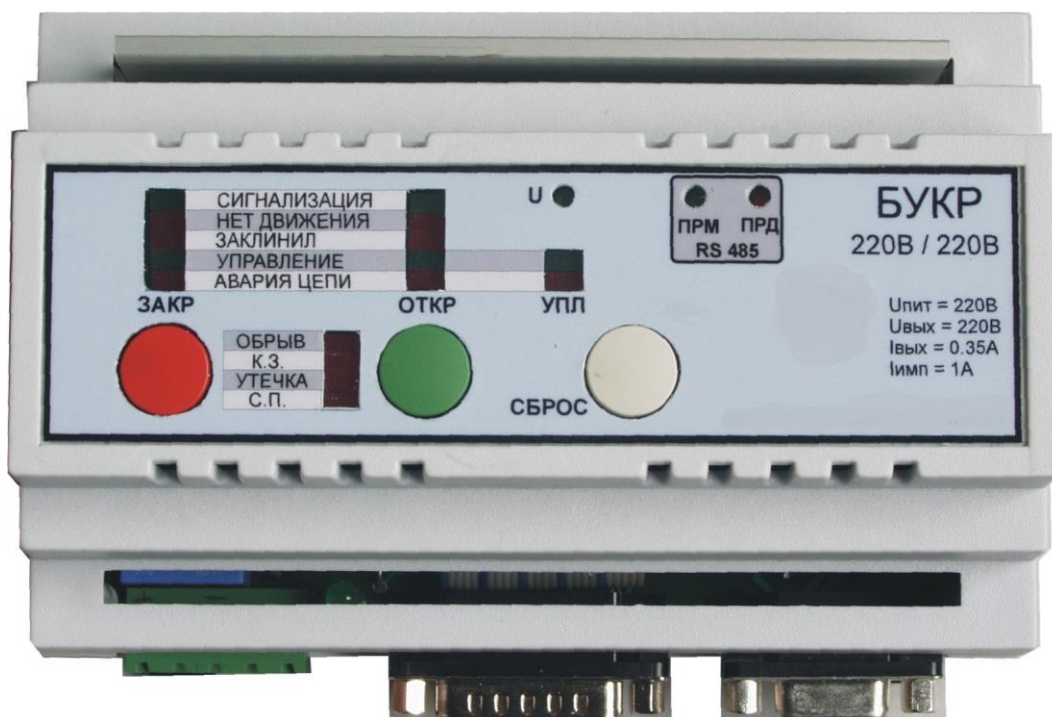
Державне підприємство «Науково-виробничий центр «Енергоімпульс»
інститут електродинаміки НАН України»

Затверджений
.426471.002 ПС-ЛУ

Блок управління краном
(БУКР)

ПАСПОРТ
.426471.002 ПС

заводський № _____



1 Основні технічні дані і характеристики

1.1 Блок управління краном .426471.002 (далі - БУКР) призначений для дистанційного керування перестановкою газових кранів, оснащених електропневматичними приводами з напругою спрацьовування 220 В і 110 В.

1.2 БУКР застосовується у складі САК КЦ САУ Бердичівського ЛВУ що забезпечують реалізацію дистанційного керування краном з верхнього і безпосереднього рівня керування кранами. БУКР220/110 (БУКР220/220) це перше конструктивне рішення БУКР, яке було розроблене для використання у складі САК КЦ Бердичівського ЛВУ.

Примітка:

Відомості про технічні дані та характеристики БУКР детально викладені в керівництві з експлуатації.

1.3 Технічні характеристики БУКР

- ❑ Робота з електропневматичними приводами типу : ЭПУУ-4-01, ЭПУУ-6, БУЭП-5, БУ-1 та другі.
- ❑ Канал зв'язку RS-485:
 - протокол Modbus RTU (режим SLAVE, команди 03, 06);
 - швидкість обміну: 9600, 19200, 38400, 11520 біт/с;
 - адреса 01 Hex ... 3FHex;
- ❑ Вихідні ланцюги управління краном:
 - Вихідна напруга управління 220 (110) В.
 - Постійний комутований струм (струм утримання) 0,37(0.183) А.
 - Максимальний імпульсний струм складає 2 А за 1 с
 - Час утримання сигналу управління :
 - ОТКР/ЗАКР 10 ...180 с;
 - УПЛОТ 1...60 с.
- ❑ Електроживлення: джерело постійного струму напругою 154...242 В;
- ❑ Потужність споживання в режимі управління одним соленоїдом 120 ВА;
- ❑ Умови експлуатації: от +5° до +40°С;
- ❑ Габаритні розміри: 135×135×63 мм.
- ❑ Вага : 0,3 кг.

2 Комплектність

Комплект постачання виробу згідно з вказаним в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Позначення	Найменування	Кількість.	Заводський номер
426471.002	Блок управління краном БУКР 220/110	1 шт.	
	Комплект монтажний, у тому числі:		—
	Розетка DB15F	1 шт.	
	Вилка DB9M	1 шт.	
	Розетка MSTB 2,5 HC/3-STF-5,08	1 шт.	
426471.002 ПС	Паспорт	1 прим.	—

3 Гарантії виробника

3.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність виробу – «БУКР220/110» 426471.002 вимогам згідно ТЗ.

3.2 Гарантійний термін експлуатації виробу - 12 місяців.

3.3 Гарантійні зобов'язання виготівника знімаються при втручанні споживачем в апаратуру виробу, за наявності механічних ушкоджень, а також за відсутності акту завершення монтажних і пуско-налагоджувальних робіт.

3.4 Після гарантійне обслуговування здійснюється виготівником за окремими договорами. З питань постачання і обслуговування звертатися:

м. Київ, тел/факс: 8(044) 366-26-30, м/т 0504428887, м/т 0683528685.

E-mail: gluhov@sa.org.ua; E-mail: oligiv@sa.org.ua

4 Свідоцтво про приймання

Блок управління краном БУКР220/110 .426471.002 заводської № _____
відповідає технічним вимогам, згідно .426471.002 ТЗ і визнаний придатним для експлуатації.

Дата виготовлення " _____ " _____ 202__ р.

МП

(підпис особи, відповідальної за приймання)

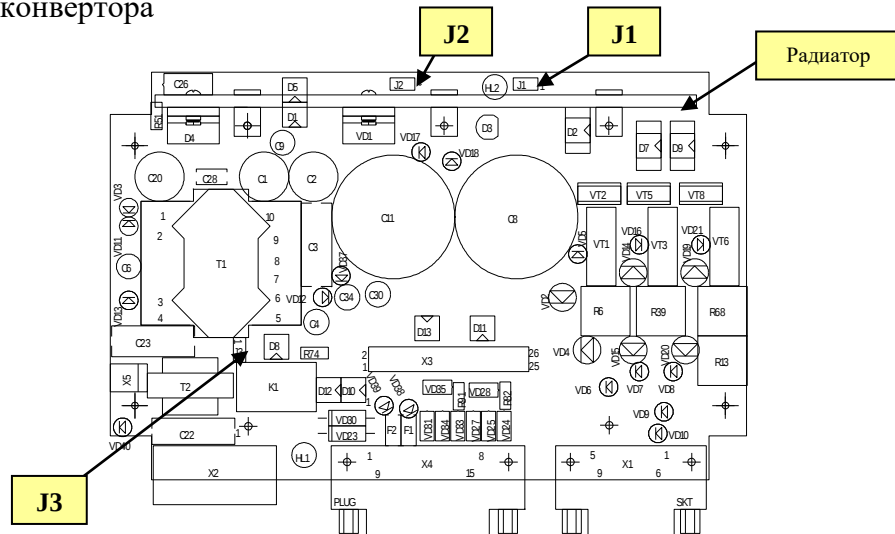
5 Замітки по експлуатації

5.1 Встановлення перемичок (джамперів) на Штирьових з'єднувачах плати конвертора необхідно виконати згідно з малюнком 2.

Перемичка **J2: встановлена / знята; (0,36/0,18 А)**

J1: встановлена / знята; (140/270 В)

5.2.1 Плата конвертора



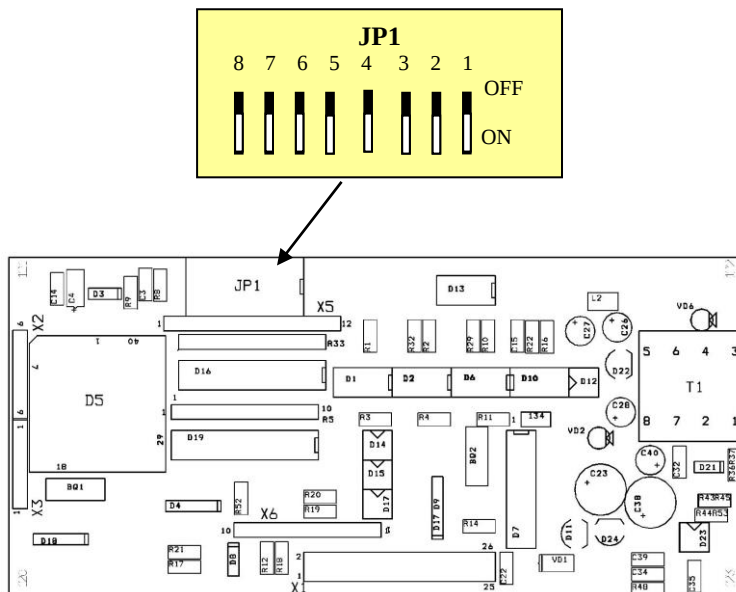
Малюнок 2 – Плата конвертора

Перемички на штирьових з'єднувачах J1, J2, J3, див. малюнок 2, забезпечують налаштування функціональних режимів роботи БУКР :

- **J2** – вибір струму утримання в навантаженні;
- **J1** – вибір стартової напруги форсування;
- **J3** – дозвіл виміру струму витoku.

5.2 Налаштування швидкості обміну по RS 485 і фізичної адреси пристрою виконати апаратно, використовуючи перемикач на DIP switch (1-8), розташовані на платі ЦП.

5.2.1 Плата ЦП



Малюнок 3 – Плата ЦП

Група перемикачів DIP switch (SWD1 - 8) - JP1 встановлена на платі ЦП і видима через отвір в корпусі.

JP- перемикачі 1...8 забезпечують налаштування адреси і швидкості БУКР в каналі зв'язку :

- **1, 2** – використовуються для завдання швидкості обміну пристрою по шині MODBUS;
- **3...8** – використовуються для завдання фізичної адреси пристрою на магистралі MODBUS (привласнюється індивідуально кожному веденому пристрою згідно з протоколом).

5.2.2 Для налаштування швидкості встановити JP- перемикачі 1, 2 в положення відповідно:

Швидкість RS 485, біт/с	Положення JP-перемикачів	
	2	1
115200	OFF	OFF
38400	ON	OFF
19200	OFF	ON
9600	ON	ON

Примітка: Положення *ON* - замкнуто відповідно логічна "1", *OFF* - розімкнено - логічний "0".

5.2.3 Для налаштування фізичної адреси встановити перемикачі 3...8 в положення відповідно:

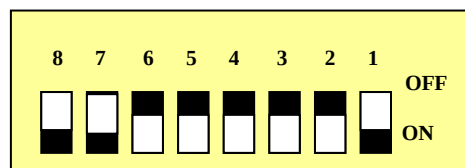
JP- перемикачі	8	7	6	5	4	3
Розряд (Вага розряду)	A0 (2 ⁰)	A1 (2 ¹)	A2 (2 ²)	A3 (2 ³)	A4 (2 ⁴)	A5 (2 ⁵)
Адреса	Положення JP- перемикачів					
01H	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
02H	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
03H	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
...	...	...	...	...	...	...
3CH	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
3EH	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
3FH	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Примітки:

Перемикач 8 - встановлює молодший розряд адреси A0 (вага розряду - 2⁰);

Перемикач 3 - встановлює старший розряд адреси A5 (вага розряду- 2⁵).

Наприклад: до БУКР адреса 03H, швидкість =19200 бит/с, **JP**-перемикачі повинні бути встановлені:



5.2.4 Поточні налаштування БУКР : тип крану "3", завантажений конфігураційний файл – **Bukr3612_glu3.buk**, адреса - 01, швидкість – 19200.

Номер реєстра	Характеристика	Примітка
0 – реєстр поточної сигналізації	Біти: 0, 1 – стан крану: 01 - відкритий; 10 - закритий; 00 - рух; 11 - аварія 2 управління "ВІДКРИТИ" 3 управління "ЗАКРИТИ " 4 управління "УЩІЛЬНЕННЯ" 5 наявність ("1") напруги управління 6 наявність ("1") струму управління 7 немає руху по команді "ВІДКРИТИ" 8 немає руху по команді "ЗАКРИТИ" 9 заклинив при виконанні команди "ВІДКРИТИ" 10 заклинив при виконанні команди "ЗАКРИТИ" 11 само перестановка 12 управління по фізичних ланцюгах 13 самодіагностика "НЕ СПРАВНИЙ" 14 аварія ланцюгів крану 15 зміни в реєстрі 1	
1 – містить аварійну сигна- лізацію	Біти: 0 - аварія ланцюга "ВІДКРИТИ" 1 - аварія ланцюга "ЗАКРИТИ" 2 - аварія ланцюга "УЩІЛЬНЕННЯ" 3 - обрив ланцюга сигналізація "ВІДКРИТИЙ" 4 - обрив ланцюга сигналізація "ЗАКРИТИЙ" 5 - обрив ланцюга управління "ВІДКРИТИ" 6 - обрив ланцюга управління "ЗАКРИТИ" 7 - обрив ланцюга управління "УЩІЛЬНЕННЯ" 8 - К.З. ланцюги управління "ВІДКРИТИ" 9 - К.З. ланцюги управління "ЗАКРИТИ" 10 - К.З. ланцюги управління "УЩІЛЬНЕННЯ" 11 - опір витoku ланцюгів управління $R_y < R_{ymin}$ 12 - вимір витoku завершений 13 - помилка при вимір витoku 14-15 резерв	
2	Час руху крану при останній перестановці, в секундах.	
3	Величина струму управління при останньому управлінні в пропорційних одиницях	
4 – ТЕСТ	Містить виміряні дані по тестованому аналоговому каналу	

А1.2 Регістри ПЗП

Номер регістра	Характеристика	Примітка
5	Регістр конфігурації БУКР, де біти: 0...2 Тип крану (згідно інформації, приведеної в розділі 4 - "Схеми підключення вузлів кранів"); значення типу : 0...7; можлива модифікація типів кранів 3 резерв 4 резерв 5 наявність ланцюга управління "УЩІЛЬНЕННЯ" 6 наявність перевірки витоку ланцюгів крану $R_y < R_{min}$ 7 дозвіл дистанційного режиму управління 8...15 максимальний інтервал часу ($\Delta\tau_0$) між прийомом попередньої і завершальної команди управління	Порогові значення параметрів для кожного типу крану зберігаються в регістрах 512...1023 (див. розділ 3)
6	Регістр таймера, де біти: 0...7 - час (τ_1) дії по ланцюгу управління "ВІДКРИТИ" (ЗАКРИТИ), в секундах (1...180 с). 8...15 - час (τ_2), після закінчення якого приймається рішення про наявність АС по крану (1...3 с).	
7	Регістр таймера, де біти: 0-7 Час (τ_3) дії по ланцюгу управління "УЩІЛЬНЕННЯ", в секундах, 1-60 с. 8...15 резерв (=0)	
8	Регістр значення R_{ymin} при перевірці витоку ланцюгів БУКР, в 10кОм	
9...10	Регістри номера вузла крану, - чотири символи в кодах DOS - cp866	
11...12	Регістри заводського номера БУКР	
13	Нижній поріг фіксації високої напруги БУКР	Це контрольне значення високої напруги
14	Пауза перед передачею: "0" - ні, 1...30 байт, FFFF= 3 байти	

Примітки.

- Ознака "заклинила" формується, якщо після закінчення процедури управління кран не став в потрібне положення;
- Ознака "немає руху" формується, якщо після закінчення процедури управління стан крану не змінився.
- Ознаки "вимір витоку завершений" і "помилка при вимір витоку" по команді "Відміна аварійної сигналізації" не скидаються.
- Значення ознаки "вимір витоку завершений": "0" в процесі виконання команди "Виміряти витік"; "1" після завершення (припинення) виконання цієї команди.
- Ознака "помилка при вимір витоку" встановлюється у випадках:
 - 1) $R_{vitoку} > 650 \text{ МОм}$;
 - 2) вимір перерваний командою ТУ.
- За наявності ознаки "помилка при вимір витоку" ознака " $R_v < R_{ymin}$ " не аналізується (не має смислового значення).

A2 Регістри управління

Номер регістра	Характеристика
32– Регістр команди управління краном (регістр ТУ)	Біти: 0...3 Резерв 4, 5 тип ТУ: 00 - відміна ТУ 01 - ВІДКРИТИ 10 -- ЗАКРИТИ 6...7 тип команди : 00 - попередня 11 - завершальна 8...15 час управління краном в секундах (1-255); Якщо число дорівнює "0" то за час управління береться значенням регістра 6
33 – регістр команди виміру витоку	Для того, щоб контроллер виміряв опір витоку необхідно в цей регістр записати число 10
34 – регістр команди відміни сигналізації поточних аварій	Для того, щоб відмінити сигналізацію поточних аварій необхідно в цей регістр записати число 20
120 – регістр номера вимірюваного аналогового каналу	Може набувати значень від 0 до 9 0 - канал управління ВІДКРИТИ 1 - канал управління ЗАКРИТИ 2.- канал управління УЩІЛЬНЕННЯ 3 - канал сигналізації ВІДКРИТИ 4 - канал сигналізації ЗАКРИТИ 5 - канал U при вимірі витоку 6 - канал виміру струму управління 7 - канал виміру напруги управління 8 - канал U - при вимірі витоку 9 - останнє виміряне R_y
125 – регістр захисту	Запис "1" в цей регістр встановлює захист цих ПЗП, а запис "0" - знімає захист. При читанні регістра повертається число "0" якщо захист не встановлений і відмінне від "0", якщо захист встановлений.

А3 Регістри установки порогів для ланцюгів управління і сигналізації

А3.1 Регістри для крану типу "1" Схема - пяти-проводна; Rс, Ом - 2000; Ущільнення немає

Номер регістра	Код, hex	Код, дес.	Фіз знач, В	Призначення регістра	Примітка
576...639				Регістри до крана типу 1	
576	9B	155	1,55	Порог ЗАМК_МАХ для ТС кранов (опрос)	
577	4B0	1200	12,00	Порог РА3_MIN для ТС кранов (опрос)	
578	898	2200	22,00	Порог РА3_МАХ для ТС кранов (опрос)	
579	8A2	2210	22,10	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (опрос)	
580	A8C	2700	27,00	Порог ОБР_МАХ для ТС кранов (опрос)	
581	32	50	0,50	Порог К3_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
582	FA	250	2,50	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
583	898	2200	22,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
584	8A2	2210	22,10	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
585	BB8	3000	30,00	Порог ОБР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
586	32	50	0,50	Порог К3_МАХ для солен. УПЛ (опрос)	
587	37	55	0,55	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
588	960	2400	24,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. УПЛ (опрос)	
589	960	2400	24,00	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
590	BB8	3000	30,00	Порог ОБР_МАХ для солен. УПЛ (опрос)	
591	FFFF	65535	-	Резерв	
592	100	256	2,56	Порог ЗАМК_МАХ для ТС кранов (управление)	Активний
593	3E8	1000	10,00	Порог РА3_MIN для ТС кранов (управление)	
594	898	2200	22,00	Порог РА3_МАХ для ТС кранов (управление)	
595	B54	2900	29,00	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
596	80E8	33000	330,00	Порог ОБР_МАХ для ТС кранов (управление)	
597	FA0	4000	40,00	Порог К3_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
598	1388	5000	50,00	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
599	6D60	28000	280,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
600	BB8	30000	300,00	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
601	33000	33000	330,00	Порог ОБР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
602	FFFF	65535	-	Порог К3_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
603	FFFF	65535	-	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
604	FFFF	65535	-	Порог ИСПР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
605	FFFF	65535	-	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
606	FFFF	65535	-	Порог ОБР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
607	FFFF	65535	-	Резерв	
608	9B	155	1,55	Порог ЗАМК_МАХ для ТС кранов (управление)	Пасивний
609	4B0	1200	12,00	Порог РА3_MIN для ТС кранов (управление)	
610	898	2200	22,00	Порог РА3_МАХ для ТС кранов (управление)	
611	8A2	2210	22,10	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
612	A8C	2700	27,00	Порог ОБР_МАХ для ТС кранов (управление)	
613	32	50	0,50	Порог К3_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
614	C8	200	2,00	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
615	898	2200	22,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
616	8A2	2210	22,10	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
617	A8C	2700	27,00	Порог ОБР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
618	32	50	0,50	Порог К3_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
619	C8	200	2,00	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
620	960	2400	24,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
621	9C4	2500	25,00	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
622	A8C	2700	27,00	Порог ОБР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
623...639	FFFF	65535	-	Резерв	

А3.2 Регістри для крану типу "2"

Схема - трипровідна; R соленоїда, Ом - 2000; Ущільнення - нема; Робоча напруга - 220В

Номер регістра	Код, hex	Код, дес.	Фіз знач, В	Призначення регістра	Примітка
640...703				Регістри до крана типу 2	
640		1000		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (опрос)	
641		1800		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (опрос)	
642		2299		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (опрос)	
643		2300		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (опрос)	
644		2600		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (опрос)	
645		64		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
646		425		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
647		2299		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
648		2300		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
649		2600		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
650		0		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
651		425		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
652		2399		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
653		2400		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
654		2600		Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
655	FFFF	65535	-	Резерв	
656		29000		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Активний
657		30000		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
658		31000		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
659		33000		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
660		35000		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
661		12000		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
662		20000		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
663		30000		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
664		30100		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
665		33000		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
666		4000		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
667		5000		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
668		28000		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
669		30000		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
670	FFFF	65535		Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
671	FFFF	65535		Резерв	
672		1000		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Пасивний
673		1700		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
674		2100		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
675		2300		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
676		2700		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
677		64		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
678		425		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
679		2200		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
680		2300		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
681		2700		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
682	FFFF	65535		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
683	FFFF	65535		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
684	FFFF	65535		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
685	FFFF	65535		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
686	FFFF	65535		Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
687...703	FFFF	65535		Резерв	

А3.3 Регістри для крану типу "3"

Схема - трипровідна; R соленоїда, Ом - 600; Ущільнення є (автоматичне) Робоча напруга 220В

Номер реєстра	Код, дес.	Фіз знач, В	Призначення реєстра	Примітка
704...767			Регистры до крана типу 3	
704	850	8,50	Порог ЗАМК_МАХ для ТС кранов (опрос)	
705	1 500	15,00	Порог РА3_MIN для ТС кранов (опрос)	
706	2 200	22,00	Порог РА3_МАХ для ТС кранов (опрос)	
707	2 300	23,00	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (опрос)	
708	2 600	26,00	Порог ОБР_МАХ для ТС кранов (опрос)	
709	150	1,50	Порог К3_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
710	200	2,00	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
711	2 200	22,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
712	2 300	23,00	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
713	2 600	26,00	Порог ОБР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
714	0	0	Порог К3_МАХ для солен. УПЛ (опрос)	
715	425	4,25	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
716	2 550	25,50	Порог ИСПР_МАХ для солен. УПЛ (опрос)	
717	2 555	25,55	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
718	2 600	26,00	Порог ОБР_МАХ для солен. УПЛ (опрос)	
719	65 535	655,35	Резерв	
720	29 000	290,00	Порог ЗАМК_МАХ для ТС кранов (управление)	Активний
721	10 000	100,00	Порог РА3_MIN для ТС кранов (управление)	
722	29 000	290,00	Порог РА3_МАХ для ТС кранов (управление)	
723	33 000	330,00	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
724	40 000	400,00	Порог ОБР_МАХ для ТС кранов (управление)	
725	5 000	50,00	Порог К3_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
726	10 000	100,00	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
727	29 000	290,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
728	33 000	330,00	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
729	40 000	400,00	Порог ОБР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
730	0	0	Порог К3_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
731	425	4,25	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
732	2 550	25,50	Порог ИСПР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
733	2 555	25,55	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
734	2 600	26,00	Порог ОБР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
735	65 535	655,35	Резерв	
736	14 000	140,00	Порог ЗАМК_МАХ для ТС кранов (управление)	Пасивний
737	14 100	141,00	Порог РА3_MIN для ТС кранов (управление)	
738	20 000	200,00	Порог РА3_МАХ для ТС кранов (управление)	
739	26 000	260,00	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
740	29 000	290,00	Порог ОБР_МАХ для ТС кранов (управление)	
741	5 000	50,00	Порог К3_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
742	9 000	90,00	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
743	20 000	200,00	Порог ИСПР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
744	24 000	240,00	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
745	30 000	300,00	Порог ОБР_МАХ для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
746	0	0	Порог К3_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
747	425	4,25	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
748	2 550	25,50	Порог ИСПР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
749	2 555	25,55	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
750	2 600	26,00	Порог ОБР_МАХ для солен. УПЛ (управление)	
751...754	65 535	655,35	Резерв	

А3.4 Регістри для крану типу "4"

Схема - трипровідна; R соленоїда, Ом - 220; Ущільнення - є (автоматичне) Робоча напруга 220В

Номер реєстра	Код, hex	Код, дес.	Фіз знач, В	Призначення реєстра	Примітка.
768-831				Регістри для крана типу 4	
768		300		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (опрос)	
769		1400		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (опрос)	
770		1950		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (опрос)	
771		2300		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (опрос)	
772		2600		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (опрос)	
773		150		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
774		160		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
775		1950		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
776		2200		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
777		2600		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
778		45		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
779		50		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
780		2400		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
781		2400		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
782		3000		Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
783	FFFF	65535		Резерв	
784		28000		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Активний
785		28100		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
786		30000		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
787		31000		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
788		33000		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
789		5000		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
790		10000		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
791		28000		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
792		28100		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
793		40000		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
794		4000		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
795		5000		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
796		28000		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
797		30000		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
798	FFFF	65535	-	Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
799	FFFF	65535	-	Резерв	
800		9000	90,00	Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Пасивний
801		11000	110,00	Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
802		16000	160,00	Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
803		21000	210,00	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
804		30000	300,00	Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
805		5000	50,00	Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
806		5010	50,10	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
807		16000	160,00	Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
808		16100	161,00	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
809		30000	300,00	Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
810		50	0,50	Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
811		55	0,55	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
812		2400	24,00	Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
813		2500	25,00	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
814		3000	30,00	Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
815...831	FFFF	65535	-	Резерв	

A3.5 Регістрів для крану типу "5"

Схема - пяти-проводна;; R соленоїда, Ом - 600; Ущільнення - нема; Робоча напруга - 110В

Номер регістра	Код, hex	Код, дес.	Фіз знач, В	Призначення регістра	Примітка
832-895				Регістри до крана типу 5	
832		250		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (опрос)	
833		1800		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (опрос)	
834		2100		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (опрос)	
835		2300		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (опрос)	
836		2500		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (опрос)	
837		50		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
838		64		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
839		2100		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
840		2300		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
841		2600		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
842		0		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
843		55		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
844		2992		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
845		2000		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
846		3000		895Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
847	FFFF	65535		Резерв	
848		29000		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Активний
849		1800		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
850		2200		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
851		2300		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
852		2600		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
853		4000		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
854		5000		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
855		29000		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
856		30000		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
857		33000		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
858		4000		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
859		5000		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
860		28000		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
861		30000		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
862	FFFF	65535		Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
863	FFFF	65535		Резерв	
864	FFFF	65535		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Пасивний
865	FFFF	65535		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
866	FFFF	65535		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
867	FFFF	65535		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
868	FFFF	65535		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
869	FFFF	65535		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
870	FFFF	65535		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
871	FFFF	65535		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
872	FFFF	65535		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
873	FFFF	65535		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
874	FFFF	65535		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
875	FFFF	65535		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
876	FFFF	65535		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
877	FFFF	65535		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
878	FFFF	65535		Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
879...895	FFFF	65535		Резерв	

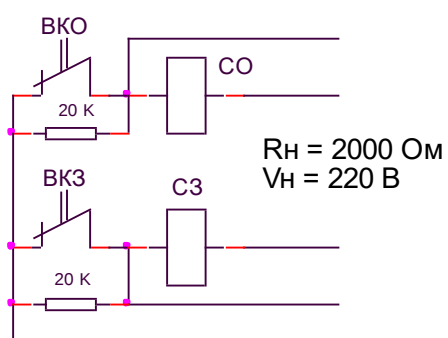
А3.6 Регістри для крану типу "6"

Схема - трипровідна; R соленоїда, Ом - 220; Ущільнення - ні; Робоча напруга - 110В

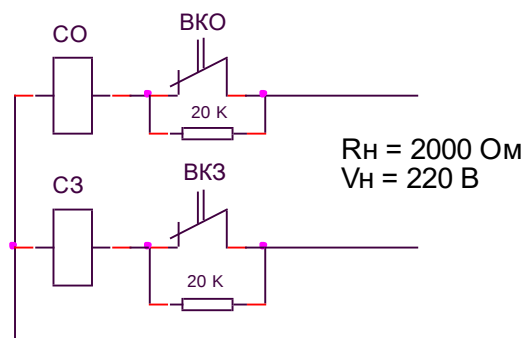
Номер регістра	Код, hex	Код, дес.	Фіз знач, В	Призначення регістра	Примітка
896-959				Регистры для крана типа 6	
896		250	2,5	Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (опрос)	
897		1800	18,00	Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (опрос)	
898		2200	22,00	Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (опрос)	
899		2300	23,00	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (опрос)	
900		2500	25,00	Порог ОБР_MAX для ТС кранов (опрос)	
901		50	0,50	Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
902		55	0,55	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
903		2200	22,00	Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
904		2300	23,00	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
905		2600	26,00	Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (опрос)	
906		50	0,50	Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
907		55	0,55	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
908		2400	24,00	Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
909		2450	24,50	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (опрос)	
910		2700	27,00	Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (опрос)	
911	FFFF	65535	-	Резерв	
912		17000	170,00	Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Активний
913		17100	171,00	Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
914		18000	180,00	Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
915		19000	190,00	Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
916		30000	30,00	Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
917		3000	30,00	Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
918		4000	40,00	Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
919		18000	180,00	Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
920		19000	190,00	Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
921		30000	300,00	Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
922		4000	40,00	Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
923		5000	50,00	Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
924		28000	280,00	Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
925		30000	300,00	Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
926		35000	350,00	Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
927	FFFF	65535	-	Резерв	
928		250		Порог ЗАМК_MAX для ТС кранов (управление)	Пасивний
929		1800		Порог РАЗ_MIN для ТС кранов (управление)	
930		2200		Порог РАЗ_MAX для ТС кранов (управление)	
931		2300		Порог ОБР_MIN для ТС кранов (управление)	
932		2500		Порог ОБР_MAX для ТС кранов (управление)	
933		50		Порог КЗ_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
934		55		Порог ИСПР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
935		2200		Порог ИСПР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
936		2300		Порог ОБР_MIN для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
937		2600		Порог ОБР_MAX для солен. ОТКР/ЗАКР (управление)	
938		50		Порог КЗ_MAX для солен. УПЛ (управление)	
939		55		Порог ИСПР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
940		2400		Порог ИСПР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
941		2450		Порог ОБР_MIN для солен. УПЛ (управление)	
942		2700		Порог ОБР_MAX для солен. УПЛ (управление)	
943...959	FFFF	65535		Резерв	

А4 Схеми підключення вузлів кранів

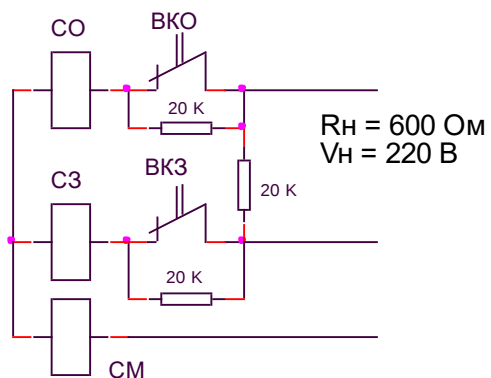
Тип 1



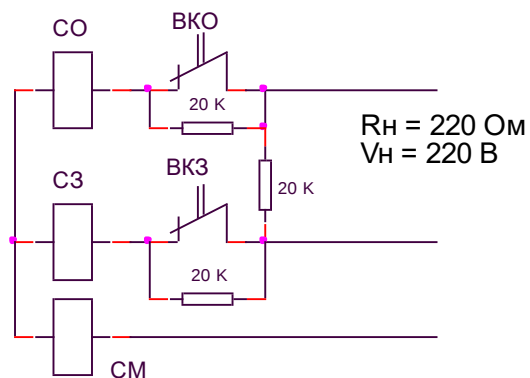
Тип 2



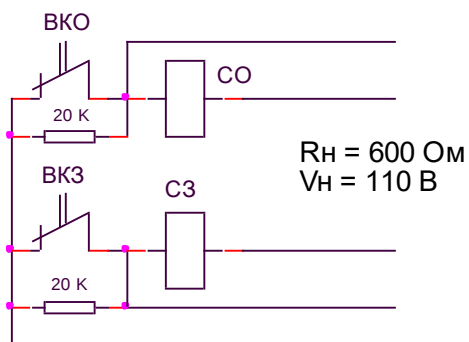
Тип 3



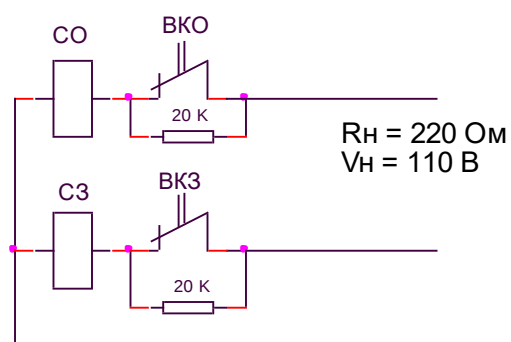
Тип 4



Тип 5



Тип 6



6 Відомостей про утилізацію

6.1 Виріб не містить речовин, небезпечних для здоров'я людей і довкілля.

6.2 Після закінчення терміну служби (експлуатації) виріб може бути розібраний і підданий утилізації в установленому порядку.

6.3 Деталей і ЕРЭ не містять дорогоцінних металів.

6.4 Оформляють акт про списання пристрою.