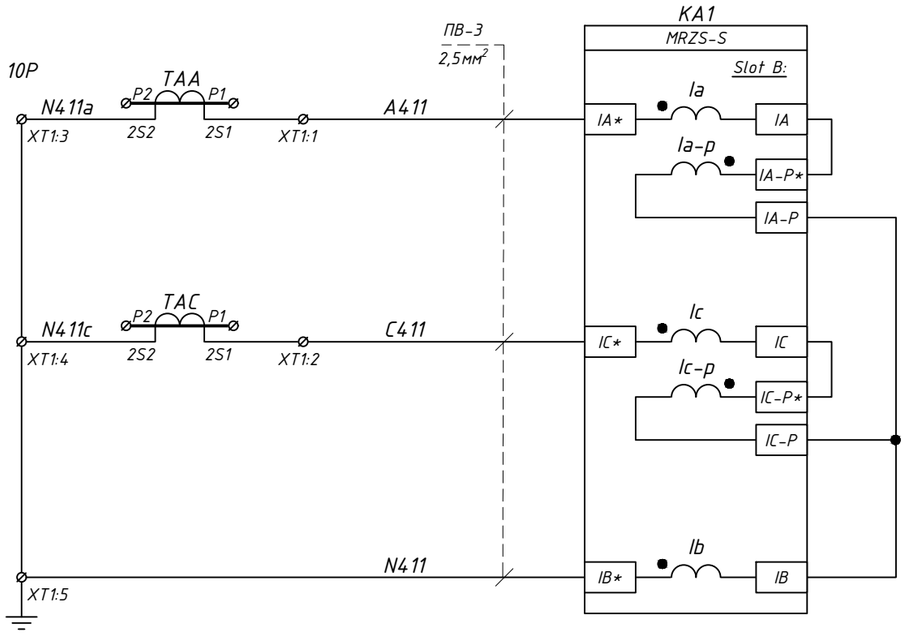
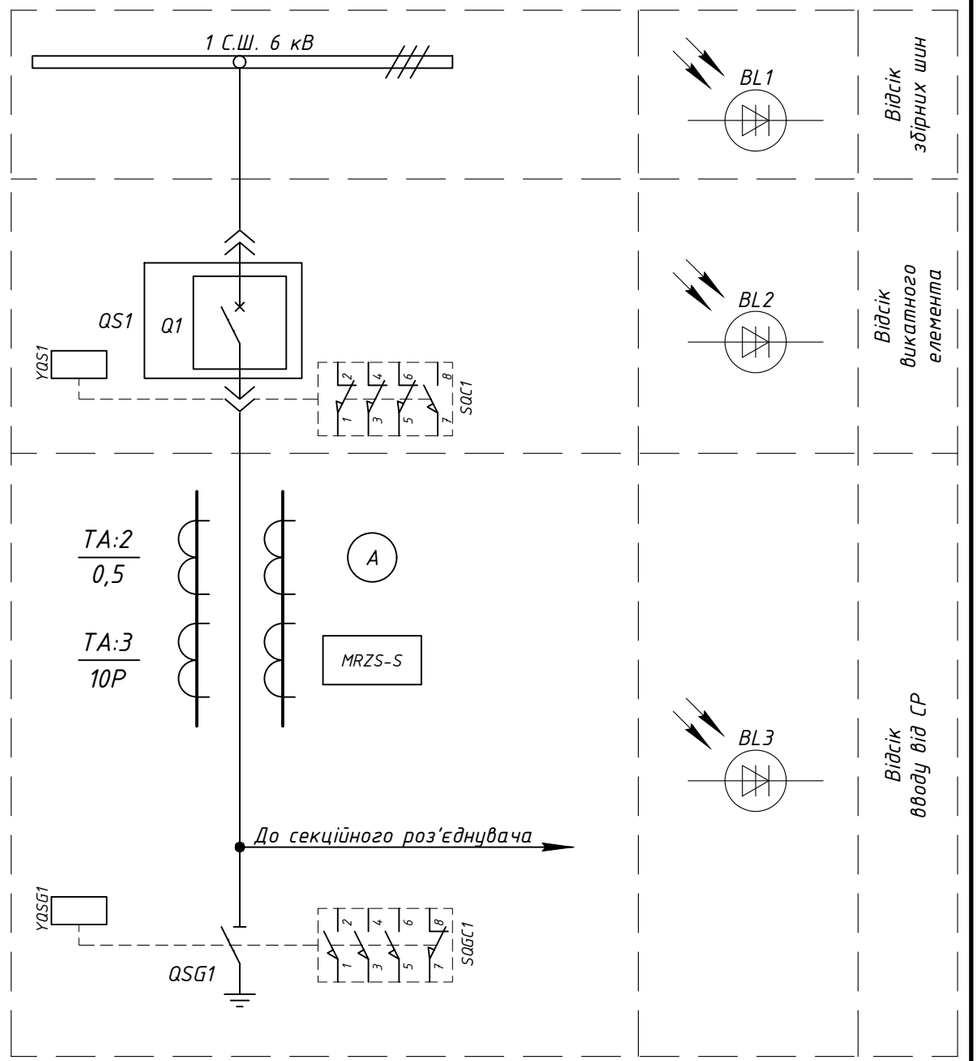
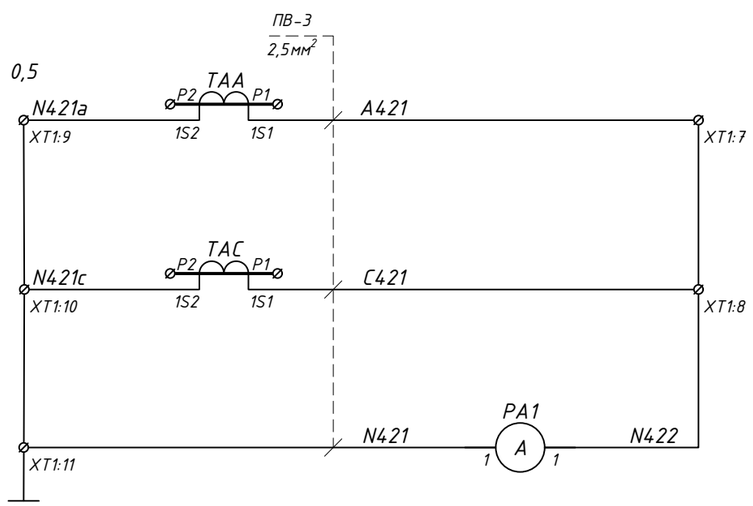


Струмові кола захисту

Пояснювальна однолінійна схема





Струмові кола вимірювання 0.5

Примітки:

- Монтаж ланцюгів управління та сигналізації виконати проводом ПВ-3 1мм², якщо інше не вказано.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата	
Розробив						Типове рішення ЛК Енергія: РП-6 кВ на камерах КМ-1Ф (МРЗС)
Перевірив						РП-6кВ, 1 С.Ш "Секційний вимикач" Комірка №1
						Схема електрична принципова

Стадія	Аркуш	Аркушів
Р	1	16

ТОВ "ЛК Енергія"

Погоджено:

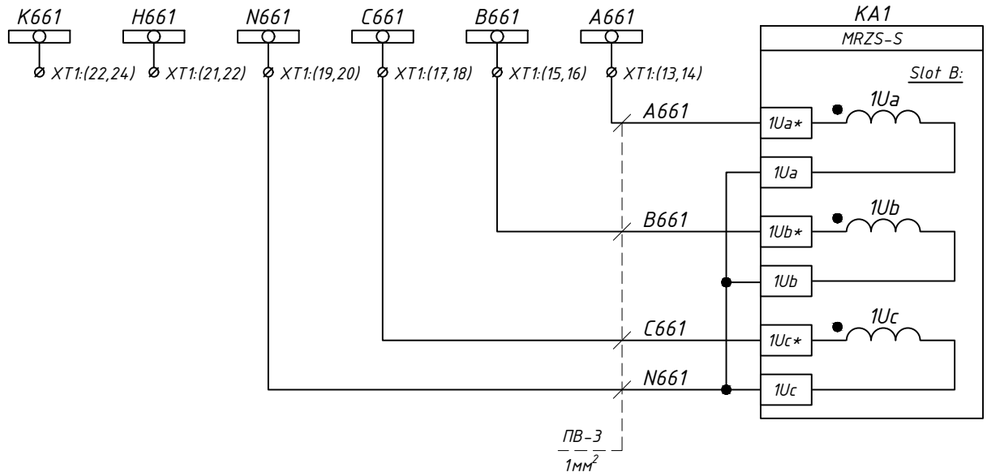
Інв. № дубл.

Підпис і дата

Зам. інв. №

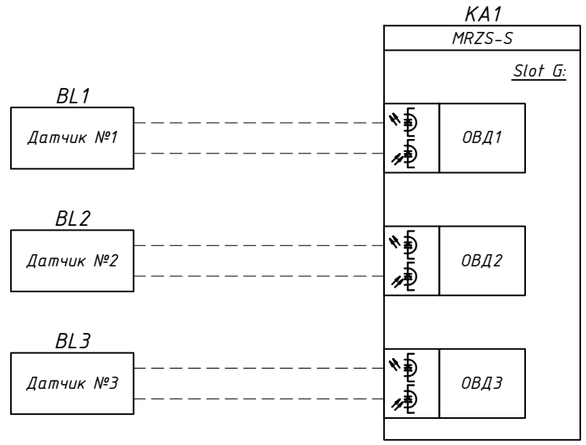
Інв. № орд.

Формат А3



Шинки напруги захисту ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту 1-ї секції

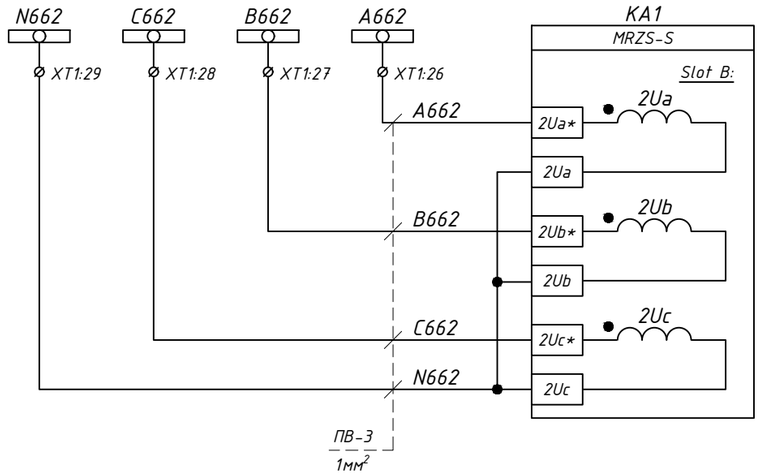


Відсік збірних шин

Відсік викотного елемента

Відсік кабельного вводу

Датчики дугового захисту



Шинки напруги захисту ~100В, 50Гц

Кола напруги захисту 2-ї секції

Зам. інв. №

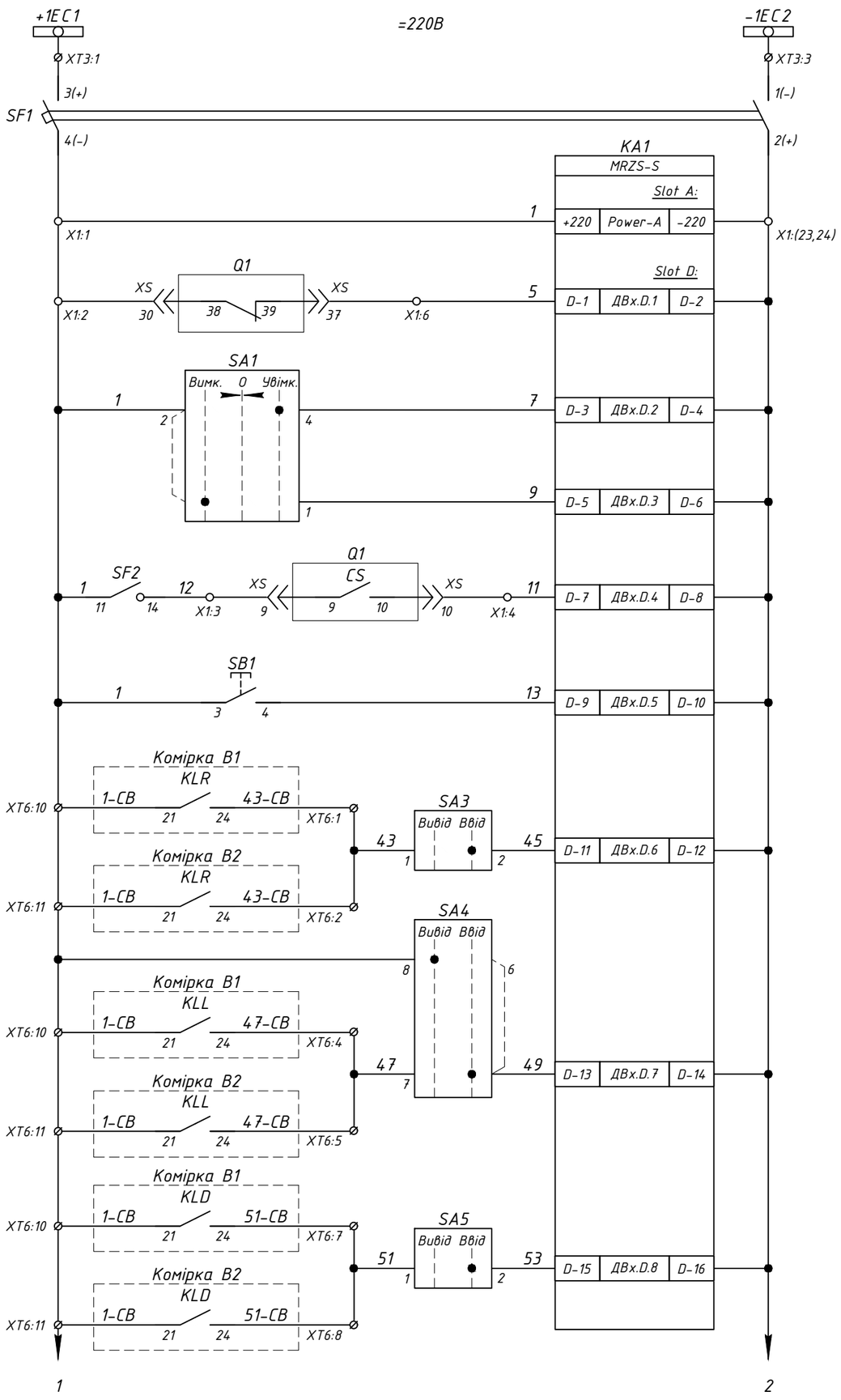
Підпис і дата

Інв. № од.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк. 2

Формат А3



Зам. інв. №

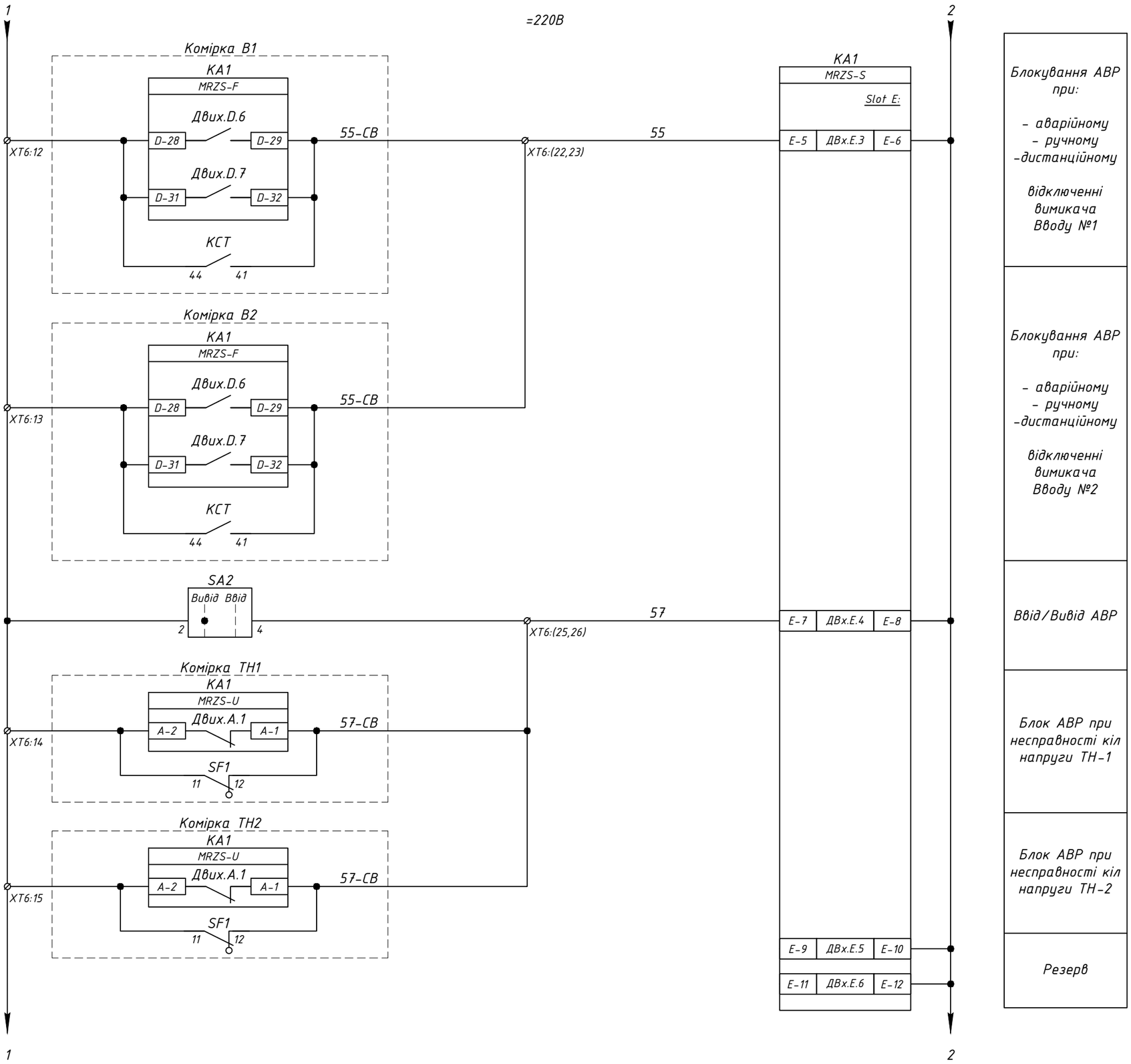
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата

Арк. 3

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № орд.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		Арк. 4

Формат А3

=220В

1

2

КА1
MRZS-S
Двих.Е.2
Е-19
Е-20
Двих.Е.3
Е-21
Е-22

SA1
Вимк. 0 Увімк.
6
5
8

XS1
1
2
3

X1:8
X1:10

З
ЗЗ

КСС
A2(+)
A1(-)

КСТ
A2(+)
A1(-)

Примітки:

1) Відкинути та ізолювати позначений провід у випадку якщо реле KBS не потрібне у схемі (наприклад якщо є механічне блокування від пригання).

Якщо реле KBS спрацьовує надто швидко, або при наявності наведень від міжкоміркових блокувань, то враховуючи Примітку №2, розрахувати і встановити резистор Rд для регулювання робочих характеристик реле KBS.

2) Встановити додатковий резистор Rд якщо опір котушки KBS замалий і визначається захистом НЛЕВВ (Несправність Ланцюгів Електромагнітів Включення та Відключення) як силова котушка увімкнення.

Комірка В1

1-СВ KLA 09-СВ XS Q1 S2 XS 07-СВ
XT6:16
XT6:(28,29)
XS ??? 58 59 ???
XS ??? 24 25 ??? 08-СВ
XT6:(30,31)

Комірка В2

07-СВ XS Q1 S2 XS 06-СВ KLA 05-СВ
XS ??? 25 24 ???
XS ??? 59 58 ??? 08-СВ

KLA 22 21 05
XT6:32

04 КСС КСС КСС 03 XS Q1 50 51 XS 02 KBS 01 XS Q1 C XS
X1:14 11 14 24 21 31 34 X1:16 31 38 X1:18 11 12 22 21 31 32 X1:19 3 A3 A4 4 X1:23

Примітка №1

КА1
MRZS-S
Slot E:
Е-13 ДВх.Е.7 Е-14
Двих.Е.1
Е-17 Е-18
Е-15 ДВх.Е.8 Е-16

03 X1:17 Rд 1 2 00 44 41 A2(+) A1(-)

Примітка №2

033
033 X1:(20,21)

XS 5 A5 52а TC A6 XS 6 X1:24

КСТ КСТ КСТ
11 14 24 21 31 34

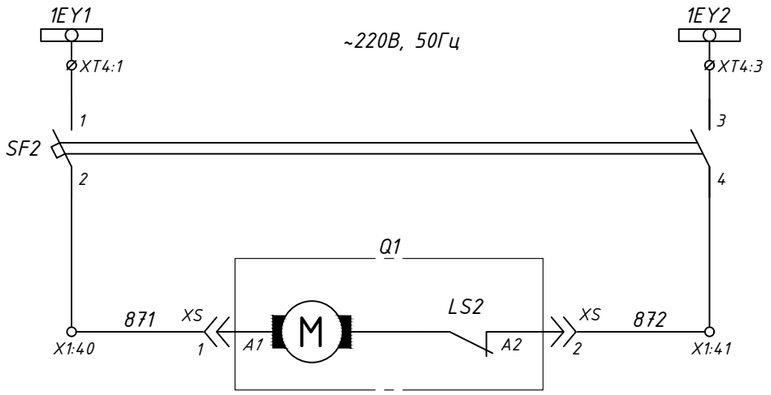
Команда на увімкнення вимикача
Команда на вимкнення вимикача
Ручне та дистанційне керування
Дозвіл на увімкнення вимикача
Ланцюги увімкнення вимикача
Ланцюги вимкнення вимикача

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № од.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

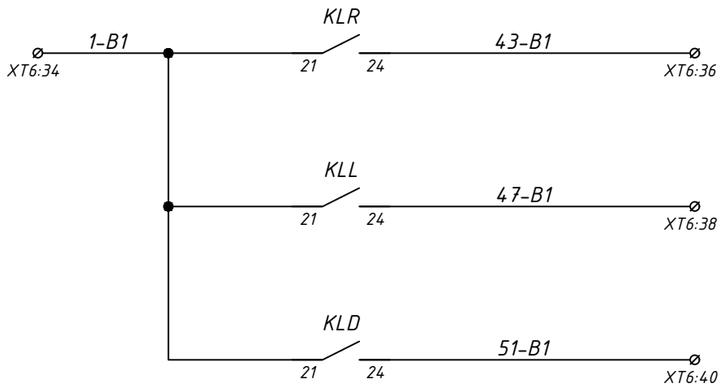
Арк. 5

Формат А3



Шинки заводки пружини ~220В, 50Гц

Коло зведення пружини вимикача

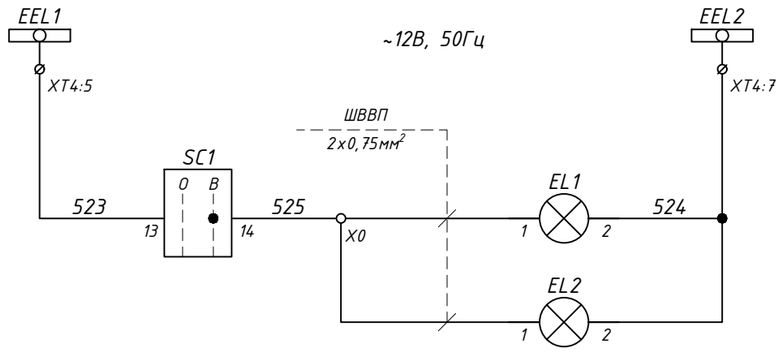


Вимкнення від ПРВВ

Заборона ЛЗШ

Вимкнення від ЗДЗ

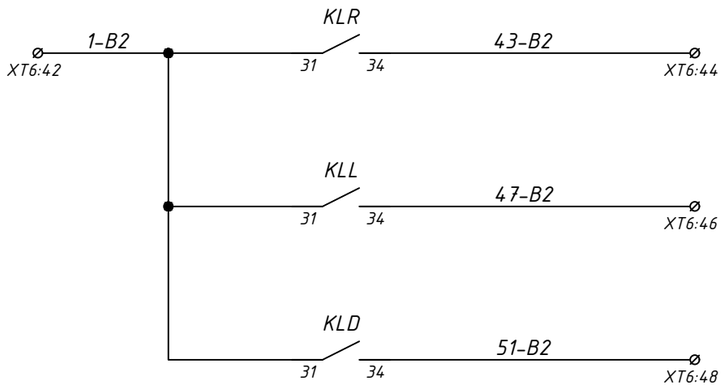
До схеми управління Вводу №1



Шинки освітлення ~12В, 50Гц

Освітлення силового відсіку

Освітлення релейного відсіку



Вимкнення від ПРВВ

Заборона ЛЗШ

Вимкнення від ЗДЗ

До схеми управління Вводу №2

Зам. інв. №

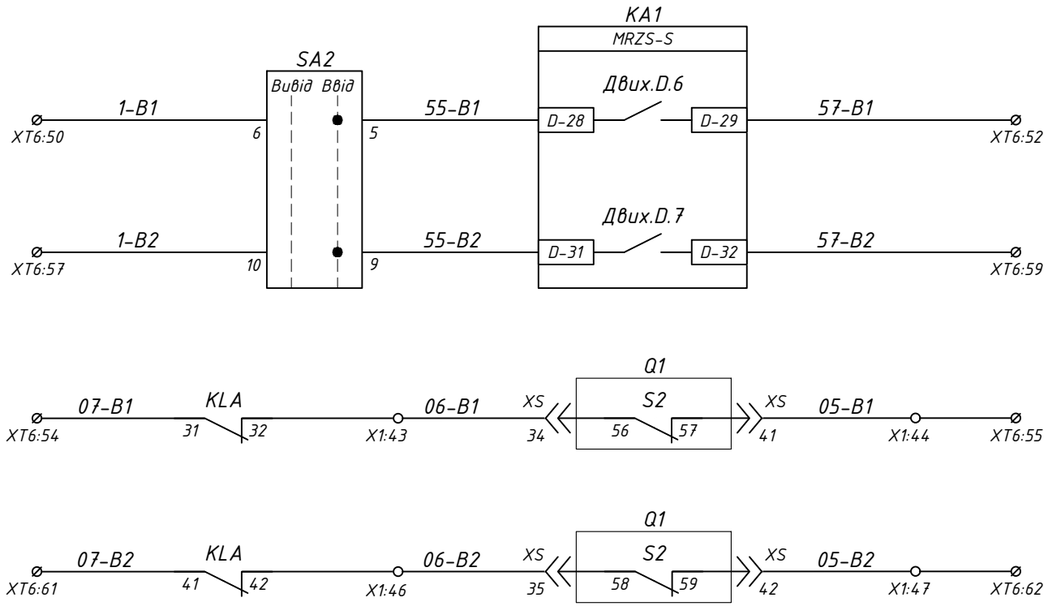
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата

Арк. 6

Формат А3



Сигнал на вимкнення Вводу №1 від АВР
Сигнал на вимкнення Вводу №2 від АВР
Блокування увімкнення вимикача Вводу №1
Блокування увімкнення вимикача Вводу №2

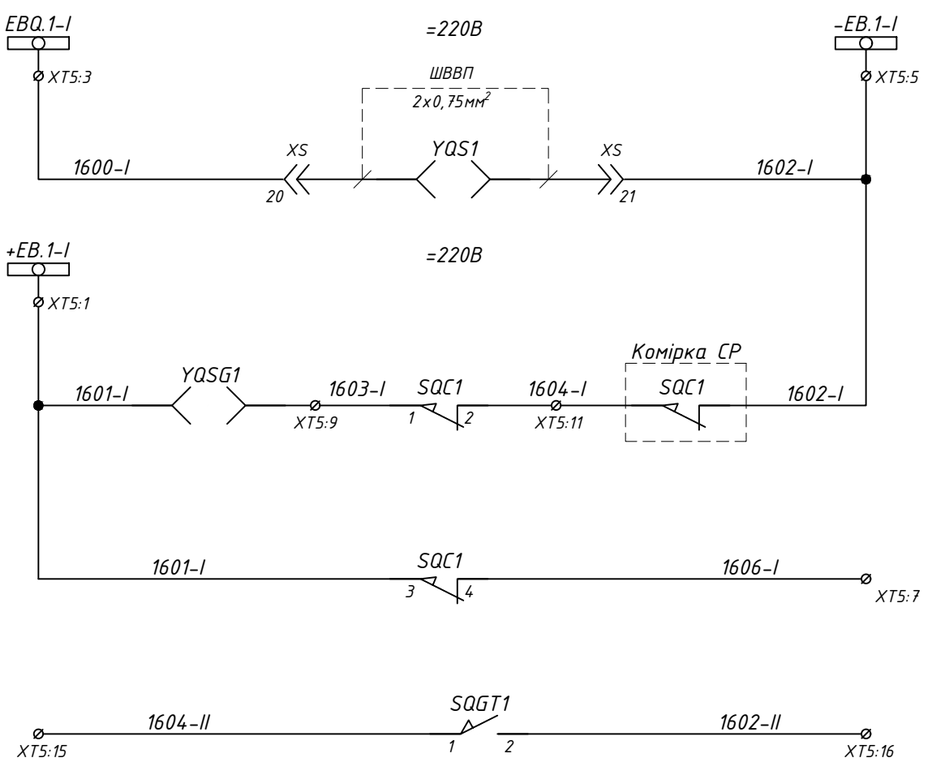
Зам. інв. №

Підпис і дата

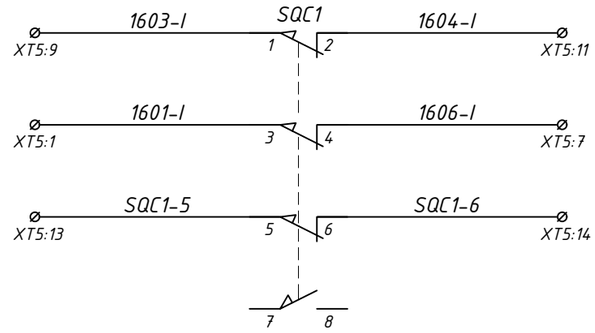
Інв. № орд.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Арк. 7

Формат А3



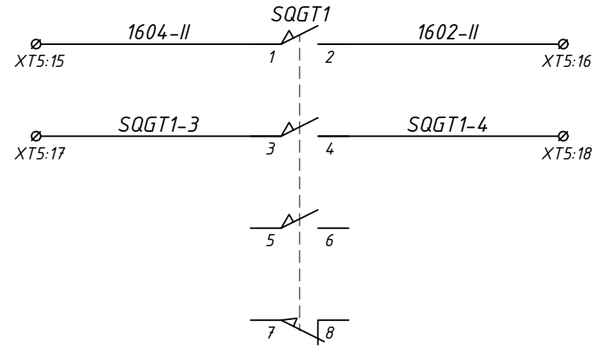
Шинки блокування =220В
Замок викотного елементу
Замок заземлювача
Блокування замка заземлювача у комірці ТН–1
Блокування замка викотного елемента у комірці СР



Викотний елемент QS1		Положення "Викочено"	Проміжне положення	Положення "Вкочено"
SQC1				●
		✕	✕	

Примітка:
SQC1 – 1й кінцевий вимикач викотного елемента QS1, що повинен спрацьовувати у вкоченому (Close) положенні "Вкочено"

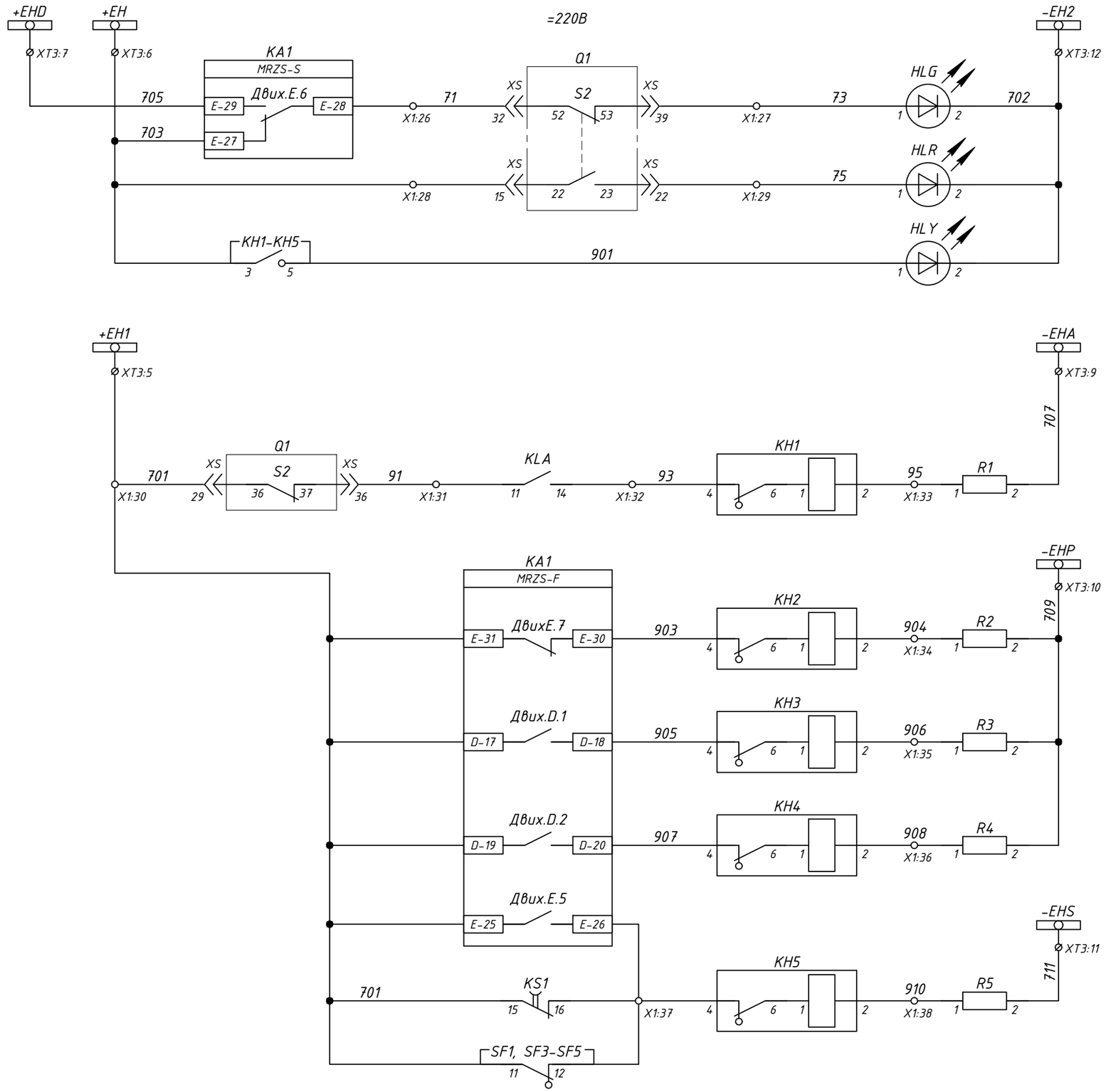
● *– положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент*



Заземлюючий ніж QSG1		Положення "Розземлено"	Проміжне положення	Положення "Заземлено"
SQGT1		●		
			✕	✕

Примітка:
SQGT1 – кінцевий вимикач заземлюючого ножа (QSG1), що повинен спрацьовувати у відкритому (Тгір) положенні "Розземлено" заземлюючого ножа.

● *– положення при якому здійснюється механічна дія на чутливий елемент*



Шинки сигналізації =220В
Положення вимикача "Вимкнено"
Положення вимикача "Увімкнено"
Сигнал "Вказівник не піднятий"
Шинки аварійної сигналізації =220В
Аварійне вимкнення
Шинки попереджувальної сигналізації =220В
Несправність пристрою захисту
Несправність ланцюгів керування вимикачем
Сигнал дугового захисту
Шинки сигналізації котролю живлення =220В
Несправніть ланцюгів оперативного струму

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк. 9

Формат А3

XT1	Вимірювальні кола				
TAA:2S1	A411		1	A411	KA1:IA*
TAC:2S1	C411		2	C411	KA1:IC*
TAA:2S2	N411a		3	N411	KA:IA-P
TAC:2S2	N411c		4	N411	KA:IC-P
PE	PE		5		
			6		
TAA:1S1	A421		7	N422	PA1:1
TAC:1S1	C421		8		
TAA:1S2	N421a		9	N421	PA1:2
TAC:1S2	N421c		10		
PE	PE		11		
			12		
	A661		13	A661	KA1:1Ua*
	A661		14		
	B661		15	B661	KA1:1Ub*
	B661		16		
	C661		17	C661	KA1:1Uc*
	C661		18		
	N661		19	N661	KA1:1Uc
	N661		20		
	H661		21		
	H661		22		
	K661		23		
	K661		24		
			25		
	A662		26	A662	KA1:2Ua*
	B662		27	B662	KA1:2Ub*
	C662		28	C662	KA1:2Uc*
	N662		29	N662	KA1:2Uc

До трансформаторів струму
ПВ-3 2,5мм2

До комірки ТН-1 №3
КВВГнгд 7х2,5мм2
KVD1

KVS
До комірки СР №2
КВВГнгд 4х2,5мм2

KVD0
До комірки СР №2
КВВГнгд 7х2,5мм2

Зам. інв. №

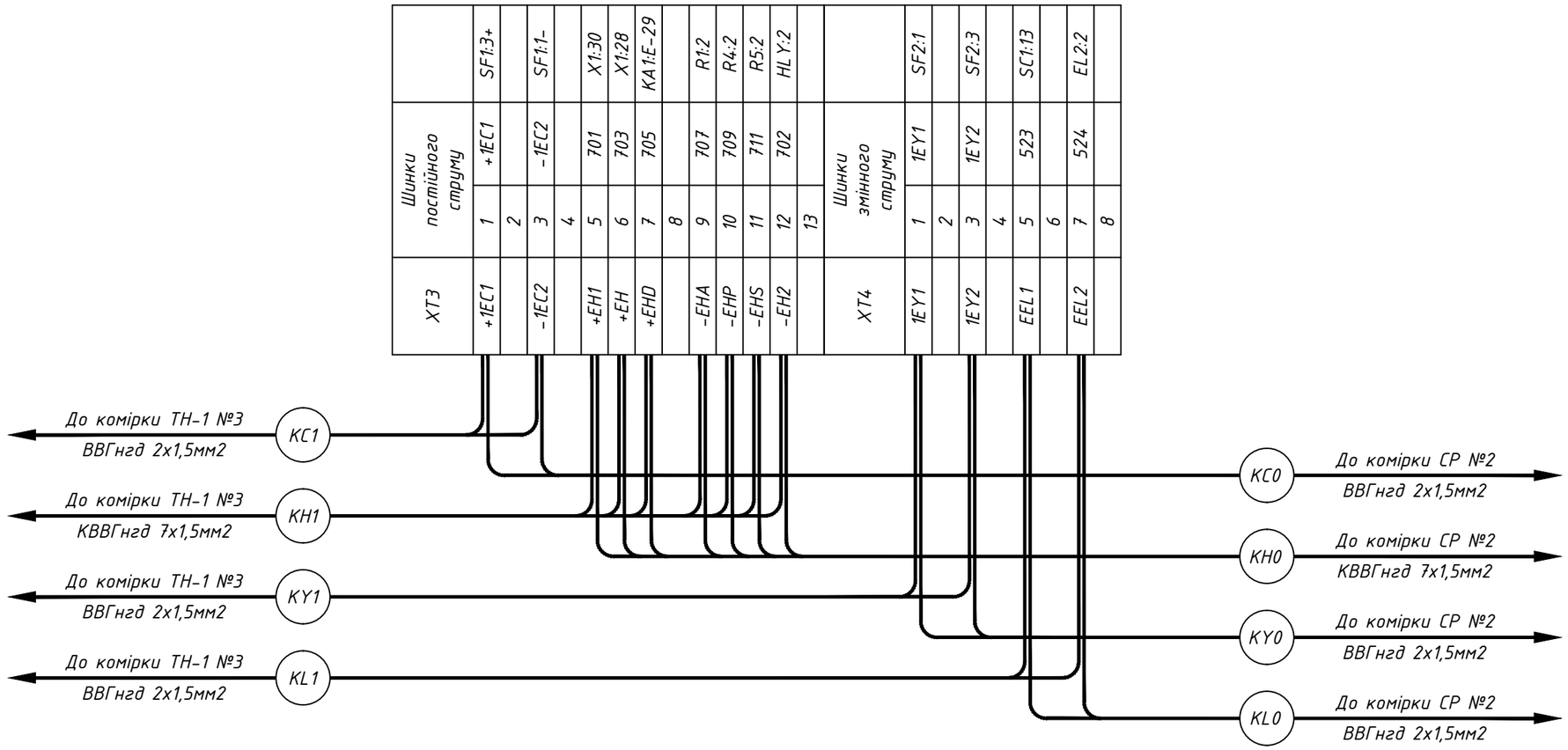
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк.
10

Формат А3



Зам. інв. №

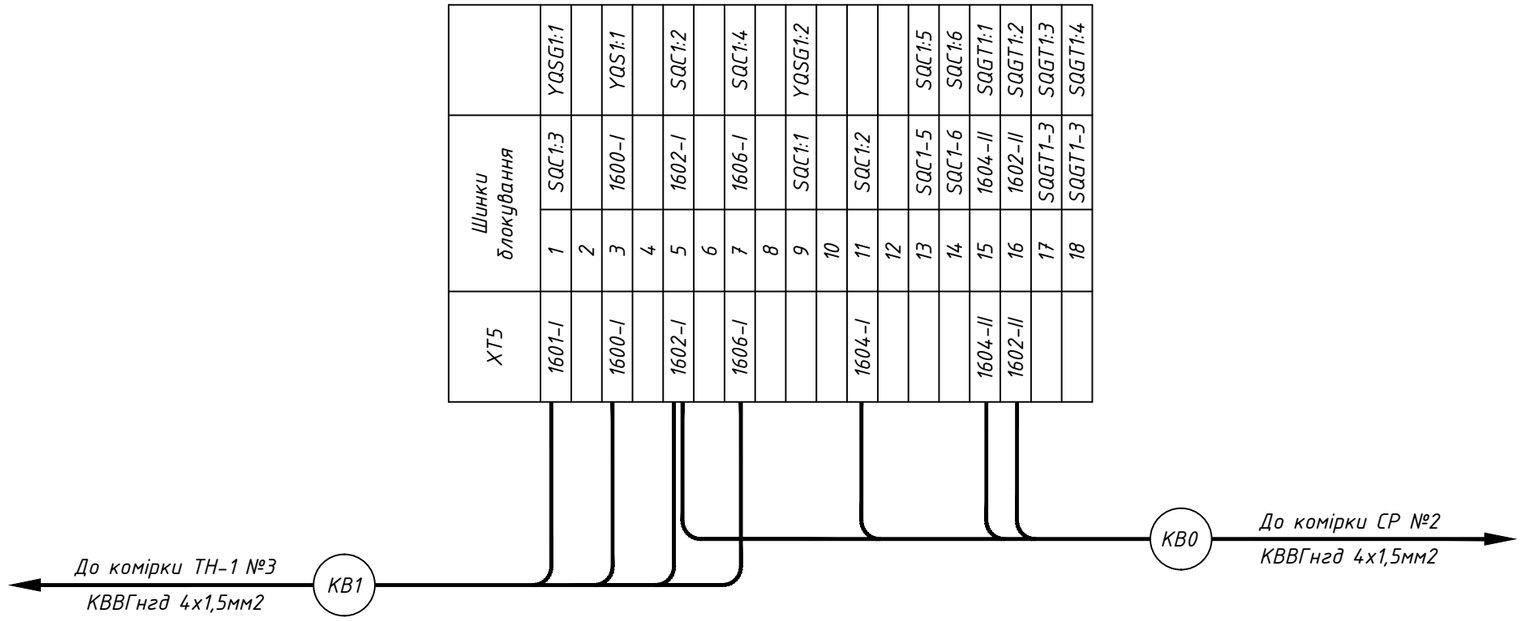
Підпис і дата

Інв. № ор.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Арк.
11

Формат А3



Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № орд.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		Арк. 12

Формат А3

Інв. № ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №

До Вимикача (джут)
ПВ-3 1мм2

X1	Внутрішні зв'язки			
Q1-XS:30	Q1-38	1	1	SF1:4-
		2	1	
Q1-XS:9	Q1-9	3	12	SF2:14
Q1-XS:10	Q1-10	4	11	KA1:D-7
		5		
Q1-XS:37	Q1-39	6	5	KA1:D-1
		7		
KCC:A1	3	8	3	KA1:E-20
		9		
KCT:A1	33	10	33	KA1:E-22
		11		
KLA:A1	37	12	37	KA1:E-24
		13		
KCC:11	04	14	04	KA1:E-13
		15		
Rд:1	03	16	03	KCC:34
Q1-XS:31	Q1-50	17	03	KA1:E-14
Q1-XS:38	Q1-51	18	02	KBS:11
Q1-XS:3	Q1-A3	19	01	KBS:32
		20	033	KCT:34
Q1-XS:5	Q1-A5	21	033	KA1:E-16
		22		
Q1-XS:4	Q1-A4	23	2	SF1:2+
Q1-XS:6	Q1-A6	24	2	KBS:A2
		25		
Q1-XS:32	Q1-52	26	71	KA1:E-28
Q1-XS:39	Q1-53	27	73	HLG:1
Q1-XS:15	Q1-22	28	703	XT3:6
Q1-XS:22	Q1-23	29	75	HLR:1
Q1-XS:29	Q1-36	30	701	XT3:5
Q1-XS:36	Q1-37	31	91	KLA:11
KLA:14	93	32	93	KH1:4
R1:1	95	33	95	KH1:2
R2:1	904	34	904	KH2:2
R3:1	906	35	906	KH3:2
R4:1	908	36	908	KH4:2
SF5:12	909	37	909	KH5:4
R5:1	910	38	910	KH5:2
		39		
Q1-XS:1	Q1-A1	40	871	SF2:2
Q1-XS:2	Q1-A2	41	872	SF2:4
		42		
Q1-XS:34	Q1-56	43	07-B1	KLA:32
Q1-XS:41	Q1-57	44	05-B1	XT6:55
		45		
Q1-XS:35	Q1-58	46	07-B2	KLA:42
Q1-XS:42	Q1-59	47	05-B2	XT6:62
		48		
KLR:A1	44	49	44	KA1:D-22
		50		
KLL:A1	48	51	48	KA1:D-24
		52		
KLD:A1	52	53	52	KA1:D-26

Зм.		
Кільк.		
Арк.		
№док		
Підпис		
Дата		

Формат А3

| ХТ6 | Зовнішні зв'язки | | |

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
	Високовольтний відсік:		
QS1	Елемент викотний КМ-1 31,5/2000 У2 (ВВ/VL 2000)	1	
-	Вакуумний вимикач ВВ/VL-12-25/2000-У2, 210 мм	1	Q1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.15 1NO+3NC	1	SQC1
-	Кінцевий вимикач ВП19М-21Б-421-67 У2.17 3NO+1NC	1	SQGT1
YQS1, YQSG1	Замок електромагнітного блокування ЗБ-1-220DC-УХЛ3-КЭАЗ	2	
TAA, TAC	Трансформатор струму TCS2-12-11.05.3-400/5-0,5FS3/10P10-10/15	2	
BL1 - BL3	Датчик дугового захисту РСГИ.423113.001	3	
EL1	Лампа світлодіодна 6,5 Вт; 12 В; Е27	1	
	Релейний відсік (двері):		
PA1	Амперметр ЭА 0302/1У-400/5 кл.т 2,5	1	
KA1	Пристрій захисту MRZS-S2J12	1	
SA1	Перемикач кулачковий 4G10-203-U-R014	1	
SA2	Перемикач кулачковий 4G10-56-U-R014	1	
SA4	Перемикач кулачковий 4G10-55-U-R014	1	
SA3, SA5	Перемикач кулачковий 4G10-54-U-R014	2	
SC1	Перемикач 'Компакт' C2SS1-10B-10	1	
SB1	Кнопка 'Компакт' CP1-10B-10	1	
HLG	Сигнальна арматура AD22-22DS зелена 220V DC	1	
HLR	Сигнальна арматура AD22-22DS червона 220V DC	1	
HLY	Сигнальна арматура AD22-22DS жовта 220V DC	1	
KH1 - KH5	Реле вказівне РЭУ11-11-5-40УЗ, 0,025А	5	
XS1	Розетка 1-на з з/к Schuko RHE-1s (біла/біла кришка, IP54)	1	
	Релейний відсік:		
SF1	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 DC 2p C 2A (6 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
SF2	Автоматичний вимикач ETIMAT 10 2p C 2A (10 kA)	1	
-	Блок-контакт PS-ETIMAT 10 (1NO+1NC)	1	
KS	Реле часу з витримкою при зникненні напруги CRM-72TO	1	
KLR,KLL,KLD	Реле проміжне R15-3014-23-1220-KLD 10A, 4CO, 220VDC	3	
KCC, KCT	Реле проміжне R15-3014-23-1220-KLD 10A, 4CO, 220VDC	2	
KLA, KBS	Реле проміжне R15-3014-23-1220-KLD 10A, 4CO, 220VDC	2	
-	Цоколь GZ14U-01	7	

Позначення	Найменування	К-ть	Примітки
-	Фіксатор GZ14 0737	7	
R1 - R5	Резистор С5-35В 50Вт 3,9 кОм	5	
Rd	Резистор додатковий (визначається за необхідністю)	1	опціонально
EL2	Лампа світлодіодна 6,5 Вт; 12 В; Е27	1	
X0	Клема с зажимом потрійна СМК-413	1	для освітлення
X1	Клема прохідна AVK 2,5 RD сіра	53	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	4	
XT1	Клема струмова WGO 1 Сіра з 2 тестовими гніздами	29	
-	Перемичка IZUK 6/2 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	7	
-	Перемичка IZUK 6/3 WGO 1 - WGL 1 - WGO3	2	
-	Торцева кришка NPP / WGO 1-2 сіра	1	
XT3	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	25	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT4	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	8	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT5	Клема з розмикачем UT 4-QUATTRO-MT	18	
-	Кінцева кришка D-UT 2,5/4-QUATTRO	1	
XT6	Клема прохідна AVK 2,5 RD сіра	62	
-	Перемичка UK 2,5/2 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	7	
-	Перемичка UK 2,5/3 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	1	
-	Перемичка UK 2,5/4 - YBK 2,5 / AVK 2,5 RD	1	
-	Торцева кришка NPP/AVK 2,5-10 сіра	1	

Зам. інв. №

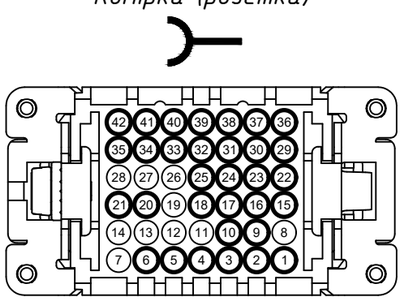
Підпис і дата

Інв. № ор.

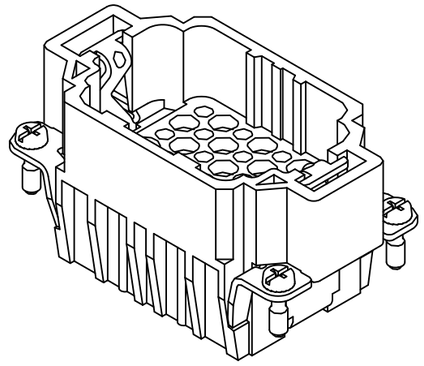
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Формат А3

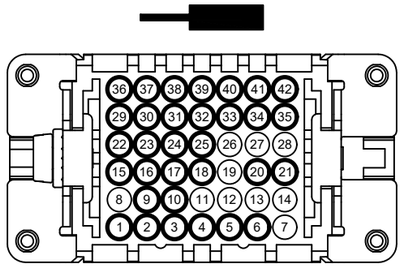
Комірка (розетка)



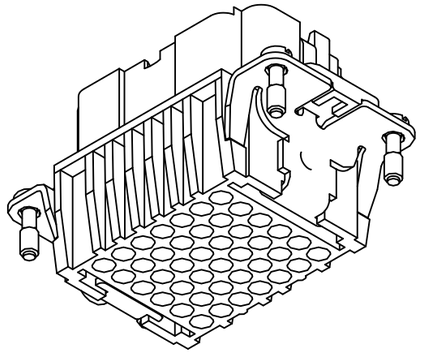
XS



Викотний елемент (вилка)



XP



XS	Джут	Примітки
1	Q1-A1	
2	Q1-A2	
3	Q1-A3	
4	Q1-A4	
5	Q1-A5	
6	Q1-A6	
7		
8		
9	Q1-9	
10	Q1-10	
11		
12		
13		
14		
15	Q1-22	
16	Q1-24	Резервна жила
17	Q1-26	Резервна жила
18	Q1-28	Резервна жила
19		
20	YQS1-1	
21	YQS1-2	
22	Q1-23	
23	Q1-25	Резервна жила
24	Q1-27	Резервна жила
25	Q1-29	Резервна жила
26		
27		
28		
29	Q1-36	
30	Q1-38	
31	Q1-50	
32	Q1-52	
33	Q1-54	Резервна жила
34	Q1-56	
35	Q1-58	
36	Q1-37	
37	Q1-39	
38	Q1-51	
39	Q1-53	
40	Q1-55	Резервна жила
41	Q1-57	
42	Q1-59	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № од.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

Формат А3