

**Вимірювач-регулятор багатфункціональний
двоканальний**
Коротка настанова
АРАВ.421210.014-04.08 КН

1.1 Технічні характеристики

Найменування	Значення
Діапазон змінної напруги живлення для всіх типів корпусів: • напруга • частота	90...245 В 47...63 Гц
Споживана потужність	не більше 6 ВА
Кількість каналів	2
Час опитування входу	не більше 1 с
Границя основної наведеної похибки при вимірюванні: • термометровуювачами опору • для інших видів сигналів	$\pm 0,25 \%$ $\pm 0,5 \%$
Вхідний опір пристрою при підключенні джерела уніфікованого сигналу: • струму (при підключенні зовнішнього прецизійного резистора) • напруги	100 Ом $\pm 0,1 \%$ не менше 100 кОм
Ступінь захисту корпусу: • настінний Н • щитові Щ1, Щ2 (з боку лицьової панелі)	IP44 IP54
Габаритні розміри пристрою: • настінний Н • щитовий Щ1 • щитовий Щ2	(105 × 130 × 65) ± 1 мм (96 × 96 × 65) ± 1 мм (96 × 48 × 100) ± 1 мм
Маса пристрою	не більше 0,5 кг
Середній термін служби	8 років
Тип інтерфейсу	RS-485
Швидкість передачі даних	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2 кбіт/с
Тип кабелю	Екранована звита пара
Тип протоколу передачі даних	AKYTEK, Modbus RTU (Slave), Modbus ASCII (Slave)

Датчик або вхідний сигнал	Діапазон вимірювань	Значення одиниці молодшого розряду ¹⁾	Межа основної зведеної похибки
ТО з НСХ за ДСТУ 2858			
50M ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200 °C	0,1 °C	± 0,25 %
Pt 50 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C		
50П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C		
100M ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200 °C		
Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C		
100П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C		
ТО з НСХ за ДСТУ ГОСТ 6651-2014²⁾			
Cu 50 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	0,1 °C	± 0,25 %
Cu 100 ($\alpha = 0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C		
ТО з НСХ по ДСТУ 2858-94²⁾			
50M, 100M $W_{100} = 1,428$	-200...+200 °C	0,1 °C	± 0,25 %
ТО за ГОСТ 6651-78²⁾			
R ₀ = 53 Ом та $W_{100} = 1,4260$ (рп. 23)	-50...+200 °C	0,1 °C	± 0,25 %
R ₀ = 46 Ом та $W_{100} = 1,3910$ (рп. 21)	-200...+750 °C		
ТП з НСХ за ДСТУ EN 60584-1			
TXK (L)	-200...+800 °C	0,1 °C	± 0,5 %
T3K (J)	-200...+1200 °C		
T1H (N)	-200...+1300 °C		
TXA (K)	-200...+1300 °C		
TMK (T)	-200...+400 °C		
ТПП 10 (S)	0...+1750 °C		
ТПП 13 (R)	0...+1750 °C		
TBP (A)	0...+2500 °C		
ТПР (B)	+200...+1800 °C		

* При температурі вище 1000 і нижче мінус 200 °C ціна одиниці молодшого розряду дорівнює 1 °C.
** Цей нормативний документ скасовано в Україні і використано як інформаційне джерело.

Позначення ВП	Тип вихідного елементу	Технічні параметри
ВП дискретного типу		
Р	Контакти електромагнітного реле	Струм не більше 8 А при напрузі не більше 230 В (50 та 60 Гц) та $\cos(\varphi) > 0,4$
К	Оптопара транзисторна п-р-п-типу	Постійний струм не більше 200 мА при напрузі не більше 40 В
Т	Вихід для керування зовнішнім твердотільним реле	Вихідна напруга 4...6 В, постійний струм не більше 60 мА
С	Оптопара симісторна ¹⁾	Струм не більше 0,5 мА ²⁾ при змінній напрузі не більше 240 В (50 Гц)
ВП аналогового типу		
І	ЦАП «параметр – струм»	Постійний струм 4...20 мА на зовнішньому навантаженні не більше 1 кОм, напруга живлення 10...30 В
У	ЦАП «параметр – напруга»	Постійна напруга 0...10 В на зовнішньому навантаженні не менше 2 кОм, напруга живлення 15...32 В

1) Характеристики наведені для оптопар, що керує потужними тиристорами.
2) Під час роботи симісторної оптопары у безперервному режимі струм навантаження не повинен перевищувати 50 мА.

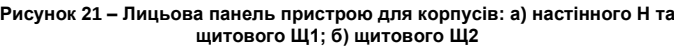
3.1 Встановлення пристрою настінного кріплення Н



Рисунок 2 – Габаритні розміри корпусу Щ1



Рисунок 14 – Схема підключення навантаження до ВП типу К



Режим роботи пристрою	Відображувана інформація	
	Верхній індикатор	Нижній індикатор
Робота	Поточне значення вимірювальної величини	Значення уставки
Налаштування	Назва параметра налаштування	Значення параметра налаштування
Меню	Надпис « <i>enUs</i> »	Назва групи параметрів
Аварія	Позначення помилки 1 каналу	Позначення помилки 2 каналу

Світлодіод	Стан	Значення
RS	Блимає	Передача даних комп'ютеру за RS-485
K1	Світиться	ВП1 у стані «ВКЛЮЧЕНО» (тільки для ВП дискретного типу)
K2	Світиться	ВП2 у стані «ВКЛЮЧЕНО» (тільки для ВП дискретного типу)
Lu1	Світиться	На ЦІ виводиться величина, що призначена на ЛП1
Lu2	Світиться	На ЦІ виводиться величина, що призначена на ЛП2

Таблиця 6 – Призначення кнопок

Кнопка	Режим роботи пристрою	Призначення
	Робота	Коротке натискання: • перемикання між 1 і 2 каналом для відображення вимірного значення і значення уставки ЛП1; натискання > 3 с: • вхід у меню.
	Меню	Перехід до налаштування першого параметра групи. Якщо відображається група $L\omega P$ (LVOP), то відбувається вихід з меню
	Налаштування	Коротке натискання: • перехід до наступного параметра групи; натискання > 3 с: • вихід до меню назви групи.
	Робота	Збільшення/зменшення значення уставки на нижньому індикаторі
	Меню	Вибір групи параметрів
	Налаштування	Збільшення/зменшення значення параметра (для прискорення затиснути кнопку)
Комбінації кнопок для входу в спеціальні режими		
		Перехід до встановлення коду доступу

6 Налаштування

Налаштування пристрою призначено для встановлення і запису програмованих параметрів до енергонезалежної пам'яті пристрою. Для доступу до параметрів слід натиснути і утримувати кнопку протягом 3 секунд.

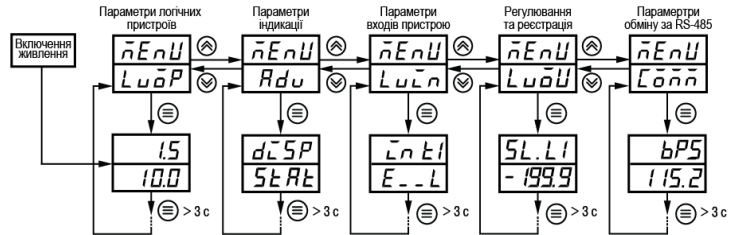


Рисунок 22 – Навігація в меню налаштування



УВАГА

Нове значення параметра записується у пам'ять тільки після короткочасного натискання кнопки , тобто при переході до наступного параметра.

У пристрої існує група службових параметрів. Для переходу у групу слід:

- Натиснути комбінацію кнопок + + та утримувати їх не менше 3 секунд.



- Після того, як на цифровому індикаторі висвітлиться повідомлення ввести код **100** за допомогою кнопок і і натиснути .

Пристрій автоматично повертається з режиму налаштування до індикації вимірюваних величин через час, який встановлено у параметрі $rESL$. При установці $rESL = OFF$ для повернення до індикації вимірюваної величини слід:

- Кнопками і вибрати групу $L\omega P$.
- Натиснути кнопку .

Для відновлення заводських установлень слід:

- Відімкнути пристрій від мережі на 1 хвилину.
- Одночасно утримуючи кнопки та , увімкнути живлення пристрою.

У разі появи на верхньому індикаторі [– – –] відпустити кнопки. Заводські установлення відновлені.

7 Програмовані параметри

Таблиця 7 – Перелік програмованих параметрів

Параметр		Допустимі значення	Коментарі	Заводське налаштування
Позначення	Назва			
Група $L\omega P$ (LVOP). Параметри регулювання				
$SP1$ (SP1)	Уставка ЛП1*	Діапазон вимірювання датчика	обмежується параметрами $SL.L1$ і та $SL.H1$	30.0
$SP2$ (SP2)	Уставка ЛП2**	Діапазон вимірювання датчика	обмежується параметрами $SL.L2$ та $SL.H2$	30.0
Група $L\omega n$ (Luin). Параметри входів пристрою				
$Ln.L1$ (in.L1)	Тип вхідного датчика або сигналу для входу 1	$r3B5$	Pt 50 ($\alpha = 0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	$E..L$
		$r3B5$	Pt 100 ($\alpha = 0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		$r391$	50П ($\alpha = 0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		$r391$	100П ($\alpha = 0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		$r21$	$R_0 = 46\text{ Ом і } W_{100} = 1,3910$ (rp. 21)	
		$r426$	Cu 100 ($\alpha = 0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		$r426$	Cu 50 ($\alpha = 0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		$r23$	$R_0 = 53\text{ Ом і } W_{100} = 1,4260$ (rp. 23)	
		$r428$	50M ($\alpha = 0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		$r428$	100M ($\alpha = 0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	
		$E.A1$	TBP (A)	
		$E.A2$	TBP (A-2)	
		$E.A3$	TBP (A-3)	
		$E..b$	ТПР (B)	
		$E..j$	ТЗК (J)	
		$E..P$	ТХА (K)	

Параметр		Допустимі значення	Коментарі	Заводське налаштування
Позначення	Назва			
		$E_{..L}$	ТХК (L)	
		$E_{..n}$	ТНН (N)	
		$E_{..r}$	ТПП 13 (R)	
		$E_{..5}$	ТПП 10 (S)	
		$E_{..t}$	ТМК (T)	
		$LO.5$	сигнал струму від 0 до 5 мА	
		$LO.20$	сигнал струму від 0 до 20 мА	
		$CH.20$	сигнал струму від 4 до 20 мА	
		$U.50$	сигнал напруги від –50 до 50 мВ	
		$LO..1$	сигнал напруги від 0 до 1 В	
$dPt.1$ (dPt1)	Точність виведення температури першого каналу вимірювання	0, 1	задає число знаків після коми при відображенні температури на індикаторі	1
$dP.1$ (dP1)	Положення десяткової точки аналогового входу 1	0; 1; 2; 3	задає кількість знаків після коми при відображенні вимірюваної величини аналогового входу 1	1
$Ln.L.1$ (in.L1)	Нижня межа діапазону вимірювання сигналу на вході 1*	–1999...9999	задає значення фізичної величини, що відповідає нижній межі діапазону вимірювання датчика з урахуванням значення параметра $dP.1$	0.0
$Ln.H.1$ (in.H1)	Верхня межа діапазону вимірювання сигналу на вході 1*	–1999...9999	задає значення фізичної величини, що відповідає верхній межі діапазону вимірювання датчика з урахуванням значення параметра $dP.1$	100.0
$Sqr.1$ (Sqr1)	Обчислювач квадратного кореня для входу 1	on OFF	увімкнений вимкнений	OFF
$SH.1$ (SH1)	Зсув характеристики датчика для входу 1*	–500...500	[од. вим.] додається до вимірного значення	0.0
$KU.1$ (KU1)	Нахил характеристики датчика для входу 1	0,500...2,000	множиться на виміряне значення	1.000
$Fb.1$ (Fb1)	Смуга цифрового фільтра 1*	0...9999	[од. вим.]	0.0
$InF.1$ (inF1)	Стала часу цифрового фільтра 1*	1...999 OFF	[с] експоненційний фільтр відключено	OFF
$iLU.1$ (iLU1)	Вхідна величина для ЛП1	$Pu.1$	поточне значення, виміряне на вході 1	$Pu.1$
		$Pu.2$	поточне значення, виміряне на вході 2	
		dPu	різниця значень на 1 та 2 входах	
$Ln.L.2$ (in.L2)	Тип вхідного датчика або сигналу для входу 2	аналогічно параметру $Ln.L.1$ (in.L1)		$E_{..L}$
$dPt.L.2$ (dPt2)	Точність виведення температури другого каналу вимірювання	0, 1	задає число знаків після коми при відображенні температури на індикаторі	1
$dP.2$ (dP2)	Положення десяткової точки аналогового входу 2	0; 1; 2; 3	задає кількість знаків після коми при відображенні вимірюваної величини аналогового входу 2	1
$Ln.L.2$ (in.L2)	Нижня межа діапазону вимірювання сигналу на вході 2**	–1999...9999	задає значення фізичної величини, що відповідає нижній межі діапазону вимірювання датчика з урахуванням значення параметра $dP.2$	0.0
$Ln.H.2$ (in.H2)	Верхня межа діапазону вимірювання сигналу на вході 2**	–1999...9999	задає значення фізичної величини, що відповідає верхній межі діапазону вимірювання датчика з урахуванням значення параметра $dP.2$	100.0
$Sqr.L.2$ (Sqr2)	Обчислювач квадратного кореня для входу 2	on OFF	увімкнений вимкнений	OFF
$SH.L.2$ (SH2)	Зсув характеристики датчика для входу 2**	–500...500	[од. вим.] додається до вимірного значення	0.0
$KU.L.2$ (KU2)	Нахил характеристики датчика для входу 2	0,500...2,000	множиться на виміряне значення	1.000

Параметр		Допустимі значення	Коментарі	Заводське налаштування
Позначення	Назва			
$Fb2$ (Fb2)	Смуга цифрового фільтра 2**	0...9999	[од. вим.]	0.0
$inF2$ (inF2)	Стала часу цифрового фільтра 2	1...999 OFF	[с] експоненційний фільтр відключено	OFF
$iLU2$ (iLU2)	Вхідна величина для ЛП2	$Pu1$	поточне значення, виміряне на вході 1	$Pu2$
		$Pu2$	поточне значення, виміряне на вході 2	
		dPu	різниця значень на 1 та 2 входах	
Група $L\omega OU$ (LuOU). Налаштування регулювання та реєстрації				
$SL.L1$ (SL.L1)	Нижня межа встановлення уставки для ЛП1*	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	- 199.9
$SL.H1$ (SL.H1)	Верхня межа встановлення уставки для ЛП1*	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	800.0
$SL.L2$ (SL.L2)	Нижня межа встановлення уставки для ЛП2**	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	- 199.9
$SL.H2$ (SL.H2)	Верхня межа встановлення уставки для ЛП2**	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	800.0
Параметри ключового виходу				
$CmP1$ (CmP1)	Тип логіки роботи компаратора 1	0 – компаратор вимкнений; 1 – зворотне керування («нагрівач»); 2 – пряме керування («охолоджувач»); 3 – П-подібна логіка (спрацьовує при входженні до меж); 4 – U-подібна логіка (спрацьовує при виході за межі)		1
$HYS1$ (HYS1)	Значення гістерезису для компаратора 1*	0...9999	[од. вим.]	1.0
$dOn1$ (don1)	Затримка ввімкнення компаратора 1	0...250	[с]	0
$doF1$ (doF1)	Затримка вимкнення компаратора 1	0...250	[с]	0
$ton1$ (ton1)	Мінімальний час утримання компаратора 1 в вимкненому стані	0...250	[с]	0
$toF1$ (toF1)	Мінімальний час утримання компаратора 1 в вимкненому стані	0...250	[с]	0
$oEr1$ (oEr1)	Стан виходу 1 в режимі «помилка»	on OFF	увім. (або 20 мА для аналогового виходу) вимк. (або 4 мА для аналогового виходу)	OFF
$CmP2$ (CmP2)	Тип логіки роботи компаратора 2	0 – компаратор вимкнений; 1 – зворотне керування («нагрівач»); 2 – пряме керування («охолоджувач»); 3 – П-подібна логіка (спрацьовує при входженні до меж); 4 – U-подібна логіка (спрацьовує при виході за межі)		1
$HYS2$ (HYS2)	Значення гістерезису для компаратора 2*	0...9999	[од. вим.]	1.0
$dOn2$ (don2)	Затримка ввімкнення компаратора 2	0...250	[с]	0
$doF2$ (doF2)	Затримка вимкнення компаратора 2	0...250	[с]	0
$ton2$ (ton2)	Мінімальний час утримання компаратора 2 в вимкненому стані	0...250	[с]	0
$toF2$ (toF2)	Мінімальний час утримання компаратора 2 в вимкненому стані	0...250	[с]	0
$oEr2$ (oEr2)	Стан виходу 2 в режимі «помилка»	on OFF	увім. (або 20 мА для аналогового виходу) вимк. (або 4 мА для аналогового виходу)	OFF
Параметри аналогового виходу				
$dAL1$ (dAL1)	Режим роботи ЦАП1	o	П-регулятор	Pu
		Pu	Вимірювач-реєстратор	
для П-регулятора:				
$CL.L1$ (CL.L1)	Спосіб керування для ЦАП1*	$HERL$ LoL	зворотне керування («нагрівач») пряме керування («охолоджувач»)	$HERL$
$XP1$ (XP1)	Смуга пропорційності для ЦАП1*	2...9999	[од. вим.]	1.0
для вимірювача-реєстратора:				
$An.L1$ (An.L1)	Нижня межа діапазону реєстрації ЦАП1*	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	- 199.0
$An.H1$ (An.H1)	Верхня межа діапазону реєстрації ЦАП1*	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	800.0

Параметр		Допустимі значення	Коментарі	Заводське налаштування
Позначення	Назва			
$dAL2$ (dAL2)	Режим роботи ЦАП2	o Pu	П-регулятор Вимірювач-реєстратор	Pu
для П-регулятора:				
$CL.L2$ (CL.L2)	Спосіб керування для ЦАП2	$HERL$ LoL	зворотне керування («нагрівач») пряме керування («охолоджувач»)	$HERL$
$XP2$ (XP2)	Смуга пропорційності для ЦАП2	2...9999	[од. вим.]	1.0
для вимірювача-реєстратора:				
$An.L2$ (An.L2)	Нижня межа діапазону реєстрації ЦАП2**	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	–199.0
$An.H2$ (An.H2)	Верхня межа діапазону реєстрації ЦАП2**	–1999...9999	[од. вим.] обмежена діапазоном вимірювання	800.0
Група AdV (AdV). Параметри індикації				
$diSP$ (diSP)	Режим індикації поточних вимірювань	$SL.L1$ – на індикаторі постійно відображається вхідна величина ЛП1 (перехід до ЛП2 по кнопці «ПРОГ»); $CL.L1$ – відображення вхідної величини ЛП1 і ЛП2 змінюється автоматично кожні 6 с; $bALH$ – одночасне відображення вимірювань обох каналів з можливістю переходу до величин ЛП1 і ЛП2		$SL.L1$
$rEST$ (rEST)	Час виходу з налаштування	5...99 – [с]. Час, після закінчення якого пристрій повертається до індикації першого параметра групи $L\omega P$ OFF – автоматичне повернення до індикації не відбувається		OFF
Група CoM (COMM). Параметри обміну за RS-485				
$PROT$ (PROT)	Протокол обміну даними	$oL.Er$ $n.rL$ $n.RSL$	АКУТЕК Modbus RTU Modbus ASCII	$oL.Er$
bPS (bPS)	Швидкість обміну даними у мережі керуючих імпульсів	2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200	[біт/с] повинна відповідати швидкості обміну, що встановлена в мережі	115.2
$ALen$ (A.Len)	Довжина мережевої адреси	8 11	[біт]	8b
$Addr$ (Addr)	Базова адреса пристрою у мережі, яку організовано за стандартом RS-485	0...2047	забороняється встановлювати однакові номери декільком пристроям в одній шині	0
$rSdL$ (rSdL)	Затримка відповіді від пристрою за RS-485	0...45	[мс]	20
Блокування кнопок і захист параметрів (вхід за кодом $PR55$ (PASS) = 100)				
$oAPT$ (oAPT)	Захист параметрів від перегляду	0 – дозволено доступ до всіх параметрів; 1 – дозволено доступ тільки до $SP1$ і $SP2$; 2 – заборонено доступ до всіх параметрів		0
$wtPt$ (wtPt)	Захист параметрів від зміни	0 – дозволено зміну всіх параметрів; 1 – заборонено зміну всіх параметрів, крім уставок $SP1$ і $SP2$; 2 – заборонено зміну всіх параметрів, крім уставки $SP1$; 3 – заборонено зміну всіх параметрів.		0
$EdPt$ (EdPt)	Захист окремих параметрів від перегляду та змін	on OFF	увімкнений вимкнений	OFF
* Параметри відображаються з десятиковою точкою, положення якої визначається параметром $dP1$				
** Параметри відображаються з десятиковою точкою, положення якої визначається параметром $dP2$				

61153, м. Харків, вул. Гвардійців Широнінців, 3А
тел.: (057) 720-91-19, 0-800-21-01-96 (багатоканальний)
тех. підтримка: support@aqteck.ua
відділ продажу: sales@aqteck.ua
aqteck.ua

реєстр.: 2-UK-1185-1.3