

ІТП-16

Вимірювач аналогових сигналів універсальний Настанова щодо експлуатування АРАВ.421451.033 HE

Вступ

Цю Наставову щодо експлуатування призначено для ознайомлення обслуговуючого персоналу з побудовою, функціями, монтажем, підключенням, налаштуванням та технічним обслуговуванням вимірювача аналогових сигналів універсального ІТП-16 (далі – «пристрій»).

Пристрій випускається згідно з ТУ У 26.5-35348663-051:2017.

ТОВ «АКУТЕК» заявляє, що пристрій відповідає Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання та Технічному регламенту низьковольтного електричного обладнання. Повний текст декларації про відповідність доступний на сторінці пристрою на сайті aqteck.ua.

Інформацію про варіанти виконання вказано у повному позначенні пристрою:

ІТП-16.XX.Щ9.K
Копір індикації пристрою: ЧР – червоний ЗЛ – зелений

Наприклад, **ІТП-16.ЧР.Щ9.K** – вимірювач аналогових сигналів універсальний з червоним кольором індикації у корпусі щитового кріплення (Щ9) з виходом типу транзисторний ключ (К)

1 Призначення та функції

Пристрій призначено для вимірювання та індикації сигналів від термоперетворювачів опору (ТО), термоелектричних перетворювачів (ТП), пірометрів та сигналів постійної напруги.

Функції пристрою:

- вимірювання та відображення значення вимірюваної фізичної величини на цифровому індикаторі;
- сигналізація про знаходження вимірюваної фізичної величини у критичній зоні;
- регулювання вимірюваної фізичної величини за on/off-законом за допомогою дискретного виходу на основі транзисторного ключа;
- індикація обриву або короткого замикання у лінії зв'язку «пристрій-датчик».

2 Технічні характеристики та умови експлуатування

Таблиця 1 – Технічні характеристики

Характеристика	Значення
Живлення	
Напруга живлення	=10...30 В (номінал. =24 В)
Споживана потужність, не більше	1 Вт
Електрична міцність ізоляції	
Для кіл: вхід-вихід; вхід-живлення; вихід-живлення; живлення-корпус	500 В
Вхідні сигнали	
Кількість каналів	1
Вхідний опір при вимірюванні напруги, не менше	250 кОм
Вимірювання температури за допомогою температурних перетворювачів типу	див. розділ 3
Час опитування входу, не більше	1 с
Метрологічні характеристики	
Основна зведена похибка, не більше:	± 0,25 % ± 0,5 %
• ТО, уніфіковані сигнали напруги • ТП	
Межа допустимої додаткової похибки, викликаного зміною температури навколишнього середовища	не більше 0,2 межі основної похибки вимірювання на кожні 10 °С
Вихідні сигнали	
Транзисторний ключ n-p-n: • максимальний постійний струм навантаження • максимальна напруга постійного струму	200 мА 42 В
Корпус	
Габаритні розміри пристрою	48 × 26 × 65 мм
Ступінь захисту корпусу: • з боку лицьової панелі • з боку клем	IP54 IP20
Середнє напрацювання на відмову	100000 год
Середній термін служби	12 років
Маса пристрою в упаковці, не більше	0,1 кг

Пристрій експлуатується за таких умов:

- температура навколишнього повітря від мінус 40 до +60 °С;
- відносна вологість повітря до 95 % (при +35 °С та більш низьких температурах без конденсації вологи);
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- закриті вибугобезпечні приміщення без агресивних парів і газів.

За стійкістю до механічних впливів пристрій відповідає вимогам ДСТУ ІЕС 60068-2.

За стійкістю до електромагнітних впливів пристрій відповідає вимогам ДСТУ EN 61326-1.

Рівень радіозавад, що створює пристрій під час роботи, не перевищує норм, передбачених ДСТУ EN 61000-6-3.

3 Типи вхідних сигналів

Таблиця 2 – Сигнали і датчики

Індикація	Позначення датчика	Діапазон вимірювань, °С	Індикація	Позначення датчика	Діапазон вимірювань, °С
ТО за ДСТУ ГОСТ 6651*			Уніфікований сигнал напруги за ГОСТ 26.011*		
c50	Cu50 (α = 0,00426 °С ⁻¹)	-50...+200	0-1	0...1 В	-999...9999
c100	Cu100 (α = 0,00426 °С ⁻¹)	-50...+200	Сигнал постійної напруги		
c500	Cu500 (α = 0,00426 °С ⁻¹)	-50...+200	50.50	-50...+50 мВ	-999...9999
c1E3	Cu1000 (α = 0,00426 °С ⁻¹)	-50...+200	ТП за ДСТУ EN 60584-1		
ТО за ДСТУ 2858			εP.L	ТХК (L)	-200...+800
c.50	50М (α = 0,00428 °С ⁻¹)	-180...+200	εP.PA	ТХА (К)	-200...+1300
P50	Pt50 (α = 0,00385 °С ⁻¹)	-200...+850	εP.J	ТЗК (J)	-200...+1200
P.50	50П (α = 0,00391 °С ⁻¹)	-200...+850	εP.n	ТНН (N)	-200...+1300
c.100	100М (α = 0,00428 °С ⁻¹)	-180...+200	εP.5	ТПП (S)	-50...+1750
P.100	Pt100 (α = 0,00385 °С ⁻¹)	-200...+850	εP.r	ТПП (R)	-50...+1750
P.100	100П (α = 0,00391 °С ⁻¹)	-200...+850	εP.b	ТПР (B)	+200...+1800
n.100	100Н (α = 0,00617 °С ⁻¹)	-60...+180	ТП за ДСТУ 2837*		
P500	Pt500 (α = 0,00385 °С ⁻¹)	-200...+850	εP.A1	ТВР (A-1)	0...+2500
P.500	500П (α = 0,00391 °С ⁻¹)	-200...+850	εP.A2	ТВР (A-2)	0...+1800
c.500	500М (α = 0,00428 °С ⁻¹)	-180...+200	εP.A3	ТВР (A-3)	0...+1800
n500	500Н (α = 0,00617 °С ⁻¹)	-60...+180	εP.6	6	-270...+400
c.1E3	1000М (α = 0,00428 °С ⁻¹)	-180...+200	ТП за DIN 43710		
P.1E3	Pt1000 (α = 0,00385 °С ⁻¹)	-200...+850	εP.LL	Type L	-200...+900
P.1E3	1000П (α = 0,00391 °С ⁻¹)	-200...+850	* Цей нормативний документ скасований в Україні і використовується як інформаційне джерело. ** α – температурний коефіцієнт ТО – відношення різниці опорів датчика, виміряних при температурі 100 і 0 °С, до його опорів, виміряного при 0 °С (R ₀), поділене на 100 °С і округлене до п'ятого знака після коми.		
n.1E3	1000Н (α = 0,00617 °С ⁻¹)	-60...+180			
Пірометри з градуваннями за ГОСТ 10627					
P.P.15	PK-15	+400...+1500			
P.P.20	PK-20	+600...+2000			
P.P.20	PC-20	+900...+2000			

4 Заходи безпеки

За способом захисту від ураження електричним струмом пристрій належить до класу III за ДСТУ EN 61140.

Під час експлуатування та технічного обслуговування необхідно дотримуватися вимог Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів і Правил улаштування електроустановок.

Не допускається потрапляння вологи на контакти вихідного рознімача та внутрішні елементи пристрою. Заборонено використовувати пристрій в агресивних середовищах із вмістом в атмосфері кислот, лугів, мастил тощо.

Підключення, регулювання і техобслуговування пристрою повинні проводити тільки кваліфіковані спеціалісти, які ознайомилися з цією Наставовою щодо експлуатування.

5 Монтаж

Пристрій допускається монтувати як з вертикальною, так і з горизонтальною орієнтацією індикатора.

Для установлення пристрою необхідно:

1. Підготувати у щиті круглий отвір діаметром 22,5 мм (див. *рисунок 1*).
2. Надіти на тильну сторону передньої панелі пристрою ущільнювальну прокладку з комплекту постачання.
3. Вставити циліндричну частину пристрою в отвір щита.
4. Надіти на циліндричну частину пристрою гайку з комплекту постачання і закрутити її.
5. Забезпечити доступ до циліндричної частини пристрою за щитом.

Демонтаж пристрою слід проводити у зворотному порядку.

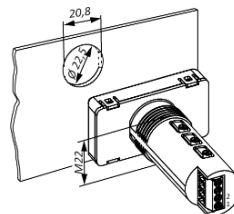


Рисунок 1 – Монтаж пристрою

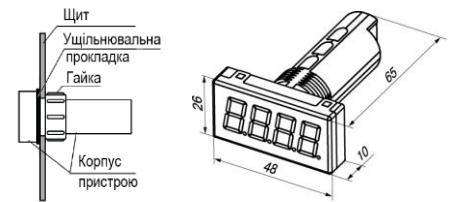


Рисунок 2 – Габаритні розміри корпусу

6 Підключення

6.1 Підготовка до роботи

Під час прокладання кабелів слід виділити лінії зв'язку, що з'єднують пристрій з датчиком, у самостійну трасу (або кілька трас), розташовуючи її (або їх) окремо від силових кабелів, а також від кабелів, що створюють високочастотні й імпульсні завади.

Для якісного затику та забезпечення надійності електричних з'єднань рекомендується використовувати:

- Мідні проводи з багатодротовими жилами, діаметр після лудіння 0,9 мм (17 жил, AWG 22) або 1,1 мм (21 жила, AWG 20).
- Мідні проводи з однодротовими жилами, діаметр від 0,51 до 1,02 мм (AWG 24-18).

Кінці проводів слід зачистити від ізоляції на 8 ±0,5 мм (див. *рисунок 3*) і, якщо необхідно, облудити.

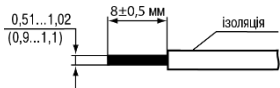


Рисунок 3 – Вимоги до перетинів жил кабелів та довжини зачищення

Щоб не пошкодити клемник при закріпленні та витяганні кабелю, необхідно дотримуватися правил, наведених під рисунками нижче.

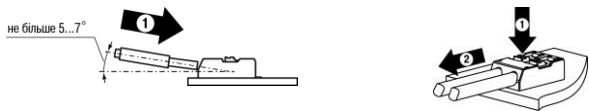


Рисунок 4 – Закріплення проводу у клемі

Рисунок 5 – Витягання проводу з клемі

Переконайтеся, що кабель не пошкоджено і не зігнуто. Не докладаючи надмірних зусиль, вставити заздалегідь підготовлений кабель у клему до упору по стрілці 1.

Натиснути на важіль по стрілці 1 і витягнути кабель по стрілці 2. Не відпускати важіль до повного витягання кабелю.

6.2 Підключення до джерела живлення



УВАГА

Пристрій слід підключати до джерела постійного струму 24 В, не пов'язаного безпосередньо із живленням потужного силового обладнання. У зовнішньому колі рекомендується встановити вимикач живлення, що забезпечує відключення пристрою від мережі, і плавкі запобіжники на струм 0,5 А.

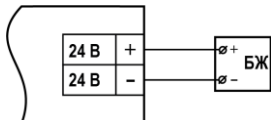


Рисунок 6 – Схема підключення до джерела живлення

6.3 Підключення вхідних і вихідних сигналів

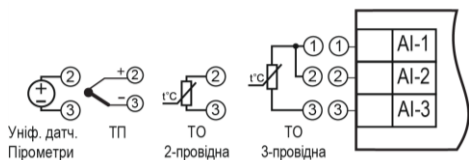


Рисунок 7 – Схеми підключення датчиків і сигналів

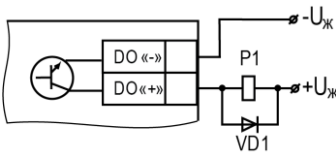


Рисунок 8 – Схема підключення вихідного пристрою



УВАГА

Для захисту вхідних кіл пристрою від можливого пробую зарядами статичної електрики, накопиченої на лінії зв'язку «пристрій – датчик», перед підключенням до клемника пристрою їх жили слід на 1–2 с з'єднати з гвинтом заземлення щита.

Діод VD1 слід розташувати максимально близько до виводів обмотки реле. Параметри діода вибирають, дотримуючись правил:

- зворотна напруга діода має бути не менше 1,3U_ж;
- прямий струм діода повинен бути не менше 1,3P1 (1,3 від струму котушки реле).

7 Експлуатування

Після подання напруги живлення пристрій переходить до роботи.

Якщо показання пристрою не відповідають реальному значенню вимірюваної величини, треба перевірити:

- справність датчика і цілісність лінії зв'язку;
- правильність підключення датчика;
- налаштування параметрів масштабування (d_c.Lo і d_c.H_c).

Таблиця 3 – Несправності та способи їх усунення

Індикація	Можлива причина	Спосіб усунення
/- - -/	Обрив датчика	Перевірити лінії зв'язку
E _r .E _c	Відмова датчика «холодного сну»	Відправити на ремонт у сервісний центр
E _{rr} .I	Помилка вимірювання	Перевірити тип вимірюваного сигналу (див. розділ 3). Перевірити підключення датчика до пристрою. Перевірити справність датчика. Відправити на ремонт у сервісний центр.
H _c	Обчислене значення вище допустимої межі	Перевірити, що значення вхідної величини не виходить за діапазон вимірювання більше допустимої межі (докладніше див. таблицю «Верхні та нижні межі спрацювання помилки» на сторінці пристрою на сайті aqteck.ua). У разі потреби – переналаштувати тип вимірюваного сигналу
Lo	Обчислене значення нижче допустимої межі	Перевірити, що значення вхідної величини не виходить за діапазон вимірювання більше допустимої межі (докладніше див. таблицю «Верхні та нижні межі спрацювання помилки» на сторінці пристрою на сайті aqteck.ua). У разі потреби – переналаштувати тип вимірюваного сигналу
9999 (миготить)	Обчислене значення занадто велике для відображення на індикаторі (>9999)	Перевірити справність датчика і цілісність лінії зв'язку. Перевірити налаштування параметрів масштабування (d _c .Lo і d _c .H _c)
-999 (миготить)	Обчислене значення занадто мале для відображення на індикаторі (<-999)	Перевірити справність датчика і цілісність лінії зв'язку. Перевірити налаштування параметрів масштабування (d _c .Lo і d _c .H _c)

8 Налаштування

Зверху на корпусі пристрою розташовані три кнопки, які використовуються для навігації у меню та редагування параметрів:



ПРИМІТКА

Тривале натискання – утримання кнопки більше 3 с.
Коротке натискання – утримання кнопки менше 1 с.

Таблиця 4 – Призначення кнопок

Кнопки	Режим роботи	Функції
	Індикація вимір. значення	Тривале натискання – вхід в основне меню
	Індикація меню	Коротке натискання – перехід до редагування вибраного параметра Тривале натискання – вихід з меню
	Редагування параметра	Вихід з редагування параметра: коротке натискання – зі збереженням змін; тривале натискання – без збереження змін
+	Індикація вимір. значення	Тривале натискання – вхід у сервісне меню
або	Індикація меню	Коротке натискання – вибір параметра
	Редагування параметра	Коротке натискання – зміна значення параметра (при утриманні кнопки швидкість зміни зростає)
+	Індикація вимір. значення	Тривале натискання – перегляд версії встановленого ПЗ

Якщо кнопки не використовуються протягом 60 с, пристрій автоматично виходить з меню.

Таблиця 5 – Параметри основного меню

Індикація	Найменування	Допустимі значення	Заводські налаштування
P5	Захист паролем від несанкціонованого доступу	oFF/on	oFF
E.P5	Пароль входу в режим редагування параметрів (тільки при P5=o _{on})	0000...9999	0005
c _{nt}	Тип вхідного сигналу	Див. розділ 3	P ₁₀₀
d _c .P	Положення десяткової точки	----	---
d _c .Lo*	Нижня межа вимірювання (тільки для c _{nt} =θ- або 5Ω/5Ω)	-999...9999	0
d _c .H _c *	Верхня межа вимірювання (тільки для c _{nt} =θ- або 5Ω/5Ω)	-999...9999	100
5 ^q .t	Функція квадратного кореня (тільки для c _{nt} =θ- або 5Ω/5Ω)	oFF/on	oFF
t _d	Стала часу цифрового фільтра	0...10 (у секундах)	0
o _{ff} .E	Стан вихідного пристрою при несправності датчика	oFF/on	oFF
d _c .5H	Зсув характеристики датчика: для c _{nt} = датчик температури для c _{nt} = датчик напруги	-50.0...50.0 -0.30...0.30	0.0 0.00
d _c .5c	Нахил характеристики датчика	0.900...1.100	1.000
2 ₁ 3 ₂	Схема підключення ТО: дво- або трипроводова (тільки для c _{nt} =будь-який ТО)	2-L _n /3-L _n	3-L _n
E _{nt}	Тип логіки роботи компаратора: відключена/нагрівач/охолоджувач/П-логіка/Л-логіка (див. рисунок 9)	oFF/H _{ERt} / E _{oOL} /P/U	oFF
d _F .c	Функція миготіння індикатора при включеному ВП (тільки при E _{nt} ≠oFF)	oFF/on	oFF
5 ^P .Lo*	Нижня межа задавання уставки (тільки при E _{nt} ≠oFF)	-999...9999	0
5 ^P .H _c *	Верхня межа задавання уставки (тільки при E _{nt} ≠oFF)	999...9999	30

* Представлення значення залежить від встановленого в параметрі d_c.P положення точки.

Таблиця 6 – Параметри сервісного меню

Індикація	Визначення
r.E5	Скидання параметрів: r _o – поточний стан; E5 – перехід до завод. налаштувань
R _c E	Відображення вимірюваного значення без урахування параметрів 5 ^q .t, t _d , d _c .5H і d _c .5c
5 ^o F _t	Відображення версії встановленого ПЗ
5 _c	Датчик холодного сну: o _n – вкл. (за умовчанням); oFF – вкл.

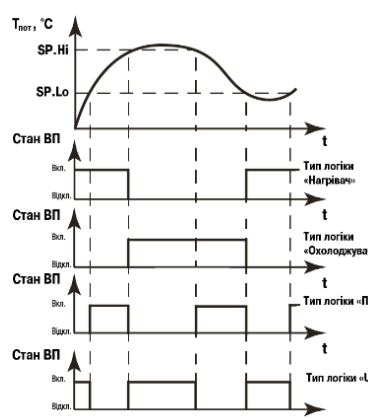


Рисунок 9 – Типи логіки роботи пристрою



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для захисту від частих спрацювань ВП, викликаних короткочасними коливаннями вимірюваної величини, пристрій має гістерезис вкл/відкл ВП: 0,05(P_{Hc} - 5^P.Lo).

9 Технічне обслуговування

Під час виконання робіт з технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися вимог безпеки з розділу 4.

Технічне обслуговування пристрою проводиться не рідше одного разу на 6 місяців і складається з таких процедур:

- перевірка кріплення пристрою;
- перевірка з'єднань;
- видалення пилу і бруду з клемника пристрою.

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-1276-1.1