

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

AIN16-C МОДУЛЬ

АНАЛОГОВОГО ВХОДУ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

Зареєстрована торгова
марка № 28, вулиця Сюей, Чженчжоу, Хенань, Китай Тел.:
+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

Веб-сайт:

www.smartgen.com.

[cn www.smartgen.cn](http://cn.www.smartgen.cn)

Всі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включаючи фотокопіювання або зберігання на будь-якому носії за допомогою електронних або інших засобів) без письмового дозволу власника авторських прав.

Компанія SmartGen Technology залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Таблиця 1 Версія програмного
забезпечення

Дата	Версія	Зміст
16.06.2014	1.0	Оригінальний випуск.
18.11.2022	1.1	Оновлення формату посібника, інформації та логотип SmartGen.

Цей посібник призначений виключно для модуля аналогового вводу AIN16-C.

Таблиця 2 Пояснення позначень

ЗНАК	ІНСТРУКЦІЯ
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності.
 УВАГА!	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Вказує на те, що неправильне виконання операції може призвести до смерті, серйозних травм та значної матеріальної шкоди.

ЗМІСТ

1 ОГЛЯД.....	5
2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3 ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ	5
4 ПІДКЛЮЧЕННЯ.....	6
5 ЗАХИСТ.....	9
5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	9
5.2 СИГНАЛ ВИМКНЕННЯ	9
5.3 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	10
5.4 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ.....	11
6 ЕЛЕКТРИЧНІ ПІДКЛЮЧЕННЯ	12
7 ВСТАНОВЛЕННЯ	13
8 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	13

1 огляд

Аналоговий модуль вводу AIN16-C – це модуль розширення, що має 16 аналогових каналів вводу, кожен з яких є входом для датчика струму 4 мА-20 мА. Дані передаються до контролера НМС9000 для обробки через порт CANBUS. Для кожного датчика можна встановити різні порогові значення тривоги через контролер НМС9000, що дозволяє модулю задовольнити практично всі вимоги клієнтів.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Завдяки 32-бітній мікроконтролерній системі на базі ARM, високій інтеграції апаратного забезпечення та більшій надійності;
- Необхідно використовувати разом з НМС9000;
- Швидкість передачі даних по CAN-шині можна встановити на 250 кбіт/с або 125 кбіт/с за допомогою поворотного перемикача;
- Адресу модуля можна встановити як 1 або 2.
- Широкий діапазон напруги живлення DC (18-35) В, що підходить для різних умов початкової напруги акумулятора;
- Монтаж на рейку 35 мм;
- Модульна конструкція, роз'ємні клеми, компактна структура, що забезпечує просту установку.

3 ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиція	Зміст
Робоча напруга	Постійне живлення 18,0-35,0 В постійного струму
Споживання	<0,5 Вт
Тип датчика	4 мА-20 мА; струмовий тип
Клас точності вимірювання	Клас 0,25
Розміри корпусу	161,6 мм × 89,7 мм × 60,7 мм
Розміри рейки	35 мм
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20-93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-25~+70) °C
Вага	0,33 кг

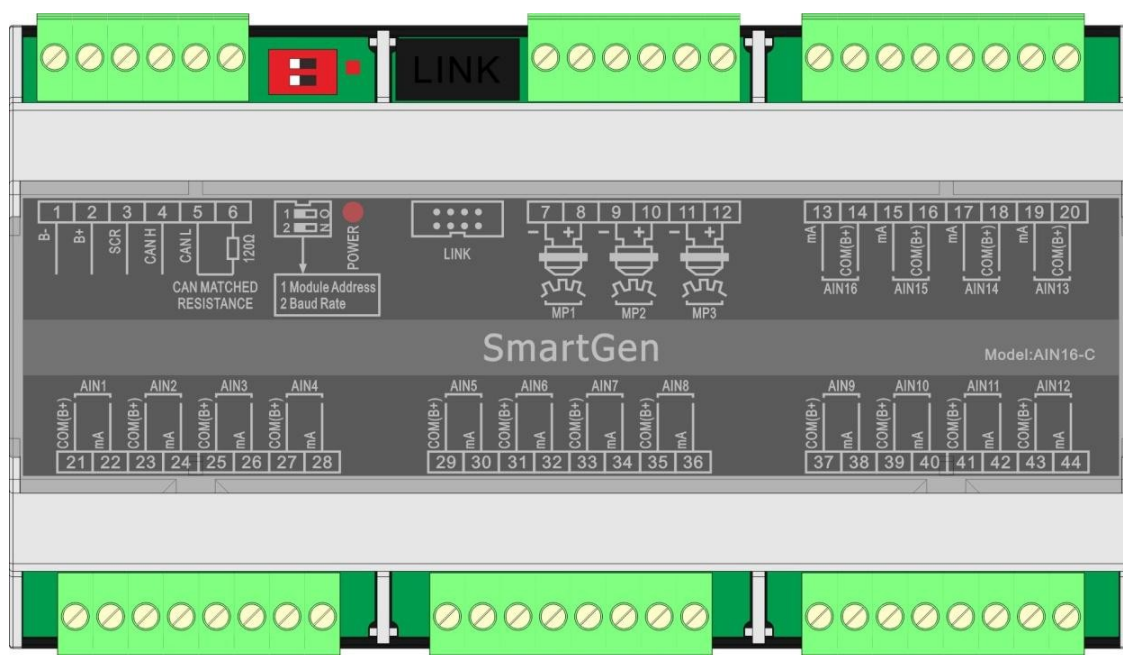


Рис. 1 — Передня панель AIN16-C

Таблиця 4 Опис клем

Hi	Функція	Розмір кабелю	Опис
1	B-	1,0 мм ²	Негативний вхід джерела живлення постійного струму.
2	B+	1,0 мм ²	Положивий вхід джерела живлення постійного струму.
3	SCR	0,5 мм ²	Екрануючий провід CANBUS; рекомендується використовувати екрануючий провід, один кінець якого заземлений.
4	CAN(H)	0,5 мм ²	Порт CANBUS, який взаємодіє з контролером HMC9000.
5	CAN(L)		
6	120 Ом	0,5 мм ²	При необхідності замикайте клеми 5 і 6.
7	MP1(-)	0,5 мм ²	При підключенні датчика швидкості рекомендується використовувати екранований кабель. (B-) вже підключено всередині.
8	MP1(+)	0,5 мм ²	
9	MP2(-)	0,5 мм ²	Підключається до датчика швидкості, рекомендується використовувати екранований кабель. (B-) вже підключено всередині.
10	MP2(+)	0,5 мм ²	
11	MP3(-)	0,5 мм ²	Підключено до датчика швидкості, рекомендується використовувати екранований кабель . (B-) вже підключено внутрішньо.
12	MP3(+)	0,5 мм ²	
13	AIN16(mA)	0,5 мм ²	Аналоговий вхід (4-20) mA;
14	AIN16(Com(B+))		Вихід напруги B+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
15	AIN15(mA)	0,5 мм ²	Аналоговий вхід (4-20) mA;
16	AIN15(Com(B+))		Вихід напруги B+; (Забезпечує живлення датчика тиску).

№	Функція	Розмір кабелю	Опис
17	AIN14 (мА)	0,5 мм ²	Аналоговий вхід (4-20) мА;
18	AIN14(Com(B+))		Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
19	AIN13(мА)	0,5 мм ²	Аналоговий вхід (4-20) мА;
20	AIN13(Com(B+))		Вихідна напруга В+; (забезпечує живлення датчика тиску).
21	AIN1(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (забезпечує живлення датчика тиску).
22	AIN1(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
23	AIN2(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
24	AIN2(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
25	AIN3(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
26	AIN3(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
27	AIN4(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
28	AIN4(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
29	AIN5(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
30	AIN5 (мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
31	AIN6(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
32	AIN6(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
33	AIN7(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
34	AIN7(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
35	AIN8(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
36	AIN8(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
37	AIN9(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
38	AIN9(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
39	AIN10(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
40	AIN10(мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
41	AIN11(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихідна напруга В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
42	AIN11 (мА)		Аналоговий вхід (4-20) мА;
43	AIN12(Com(B+))	0,5 мм ²	Вихід напруги В+; (Забезпечує живлення датчика тиску).
44	AIN12(мА)		(4-20) мА аналоговий вхід;
	SWITCH	HMC9000 може підключатися до двох модулів AIN16-C одночасно	

№	Функція	Розмір кабелю	Опис
			Вибір адреси: це модуль 1, коли перемикач 1 підключений до клеми 12, а модуль 2 – при підключенні до клеми 0N. Вибір швидкості передачі даних: 250 кбіт/с, коли перемикач 2 підключено до клеми 12, а при підключенні до клеми 0N – 125 кбіт/с.
	POWER		Індикатор живлення та індикатор стану зв'язку; він блимає, коли зв'язок порушений.
	LINK		Порт оновлення системи; зміна параметрів за замовчуванням.

SmartGen

5 ЗАХИСТ

Усі дані можна захистити за допомогою контролера HMC9000. HMC9000 може підключатися до двох модулів AIN16-C одночасно, а користувачі можуть вибирати адресу модуля за допомогою перемикача. За допомогою HMC9000 можна налаштувати такі параметри:

1. Увімкнення модуля AIN16-C: HMC9000 може здійснювати зв'язок із модулем та збирати дані AIN16-C лише тоді, коли модуль увімкнено;
2. Поріг спрацьовування та увімкнення сигналу тривоги для кожного датчика;

AIN16-C може лише збирати дані, а всі сигнали тривоги ініціюються контролером HMC9000. HMC9000 ініціює сигнал тривоги, коли значення датчика є ненормальним. Існує два види сигналів тривоги: попереджувальний сигнал тривоги та сигнал тривоги про відключення. Усі сигнали тривоги обробляються виключно контролером HMC9000.

5.1 ПОПЕРЕДЖЕННЯ**Таблиця 5 Типи попереджень**

№	Пункти	Діапазон	Опис
1	Датчик 1~16 високий	Від затримки «Очікування завантаження» до затримки «Охолодження»	Коли контролер виявляє сигнали попередження від датчиків 1-16, він вмикає попереджувальну сигналізацію, а відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
2	Низький рівень датчиків 1-16	3 затримки «Очікування навантаження» до затримки «Охолодження»	
3	Датчик 1~16 розімкнутий	Завжди активний.	

5.2 СИГНАЛ ТРИВОГИ ВИМКНЕННЯ**Таблиця 6 Типи відключення**

№	Пункти	Діапазон DET	Опис
1	Датчик 1~16 Високий	Від затримки «Очікування завантаження» до затримки «Охолодження»	Коли контролер виявляє сигнал тривоги про відключення датчика 1-16, він ініціює сигнал тривоги про відключення, і відповідна інформація про тривогу відображається на РК-дисплеї.
2	Низький рівень датчика 1-16	3 «Очікування навантаження» до затримки «Охолодження»	

5.3 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Параметри AIN16-C можна налаштувати за допомогою контролера HMC9000 або програмного забезпечення HMC9000 для ПК; детальнішу інформацію див. у відповідній інструкції до HMC9000.

Таблиця 7. Налаштування параметрів

Параметр	Зміст	За замовчуванням
Увімкнення модуля	0: Увімкнути 1: Вимкнути	Вимкнути
Набір датчиків 1-16	Типи датчиків / Швидкість спрацьовування сигналізації / Діапазон / Увімкнути відключення при перевищенні верхнього рівня / Значення відключення при перевищенні верхнього рівня / Затримка відключення при перевищенні верхнього рівня / Увімкнути відключення при зниженні нижнього рівня / Значення відключення при зниженні нижнього рівня / Затримка відключення при зниженні нижнього рівня / Увімкнути попередження про перевищення верхнього рівня / Значення попередження про перевищення верхнього рівня / Значення повернення при перевищенні верхнього рівня / Затримка попередження про перевищення верхнього рівня / Увімкнути попередження про зниження нижнього рівня / Значення попередження про зниження нижнього рівня / Значення повернення при зниженні нижнього рівня / Затримка попередження про зниження нижнього рівня Детальнішу інформацію див. у розділі 5.4	Тип датчика: Датчик температури

5.4 НАЛАШТУВАННЯ ДАТЧИКІВ
Таблиця 8 Налаштування датчика

№	Пункти	Зміст	Примітки
1	Типи датчиків	0: Не використовується 1: Датчик тиску масла 2: Датчик температури	
2	Характеристика датчика	4–20 мА	
3	Швидкість спрацювання сигналу тривоги	(0–200) %	
4	Діапазон (тип струму)	(0–6000) кПа	
5	Увімкнення вимкнення при високому рівні	0: Увімкнути 1: Вимкнути	
6	Високе значення вимкнення	(0–6000)	
7	Затримка вимкнення при високому значенні	(0–3600) с	
8	Включення низького рівня вимкнення	0: Увімкнути 1: Вимкнути	
9	Низьке значення вимкнення	(0–6000)	
10	Затримка низького вимкнення	(0–3600) с	
11	Увімкнути попередження про високий рівень	0: Увімкнути 1: Вимкнути	
12	Значення високого рівня попередження	(0–6000)	
13	Високе значення повернення	(0–6000)	
14	Висока затримка попередження	(0–3600) с	
15	Увімкнення попередження про низький рівень	0: Увімкнути 1: Вимкнути	
16	Значення попередження про низький рівень	(0–6000)	
17	Низьке значення повернення	(0–6000)	
18	Низька затримка попередження	(0–3600) с	
19	Рядок, визначений користувачем	Користувач може змінити назви датчиків, що відображаються на РК-дисплеї НМС9000. Наприклад, перейменувати датчик 1 на «Датчик температури». Рядок, визначений користувачем, можна редагувати лише за допомогою програмного забезпечення НМС9000 для ПК.	

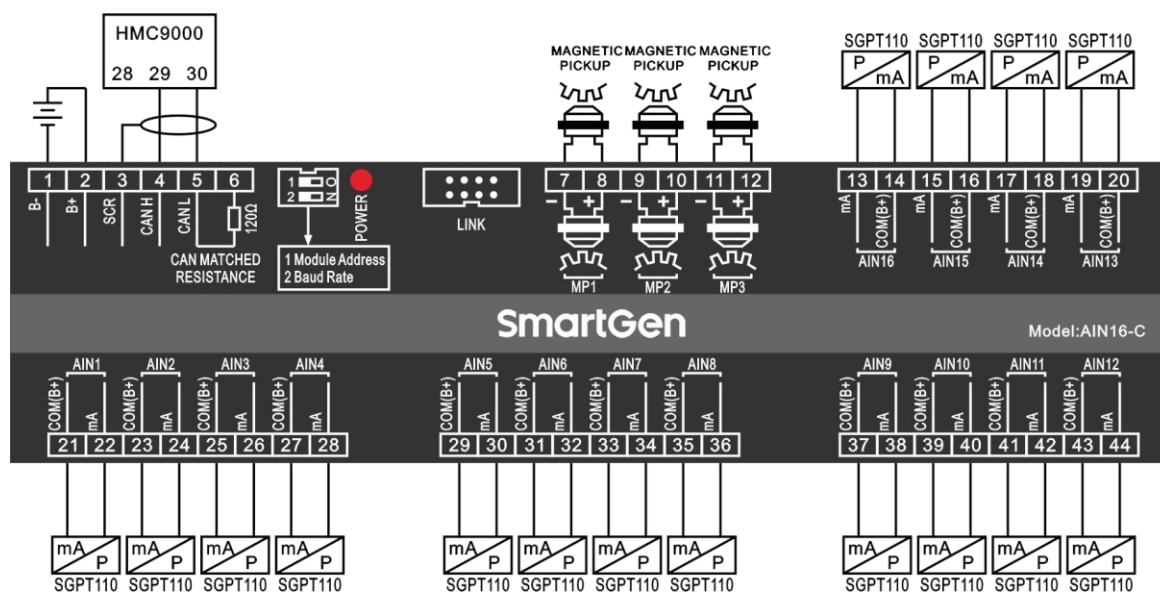


Рис. 2 — ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ AIN16-C

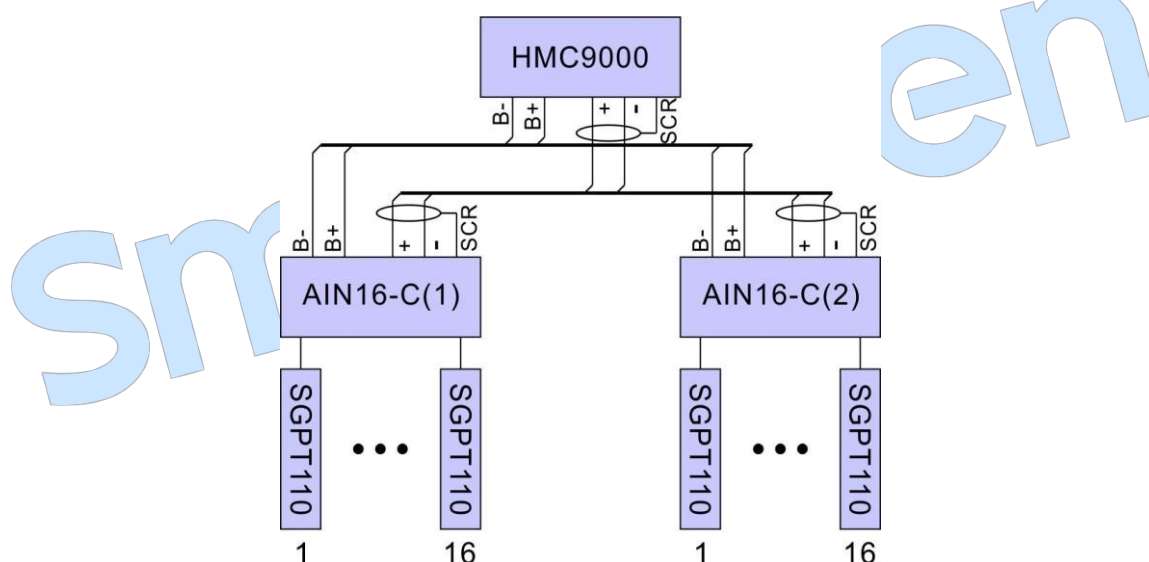


Рис. 3 — Контролер HMC9000 підключено до двох модулів AIN16-C

7 ВСТАНОВЛЕННЯ

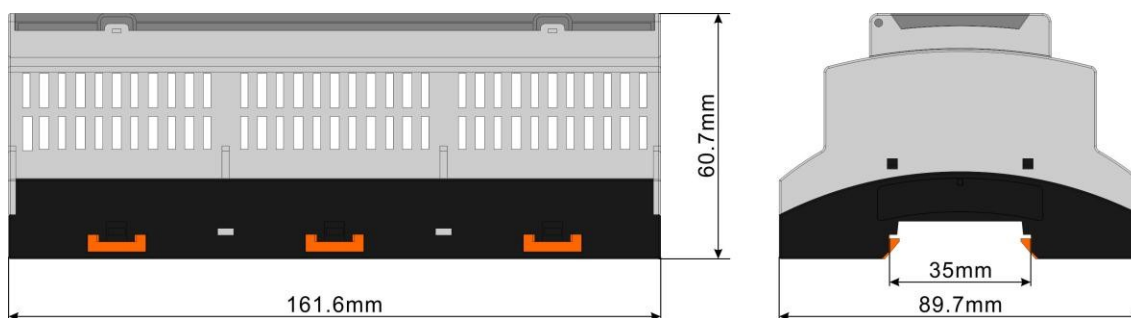


Рис. 4 – Розміри корпусу

8 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 9 Усунення несправностей

ПРОБЛЕМА	МОЖЛИВЕ ВИРІШЕННЯ
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте батареї; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Помилка зв'язку CANBUS	Перевірте, чи дроти CANBUS підключені в зворотному .