

TÀI LIỆU KỸ THUẬT

BỘ CHUYỂN ĐỔI TÍN HIỆU VÀ CÁCH LY USB SANG RS232/485/422

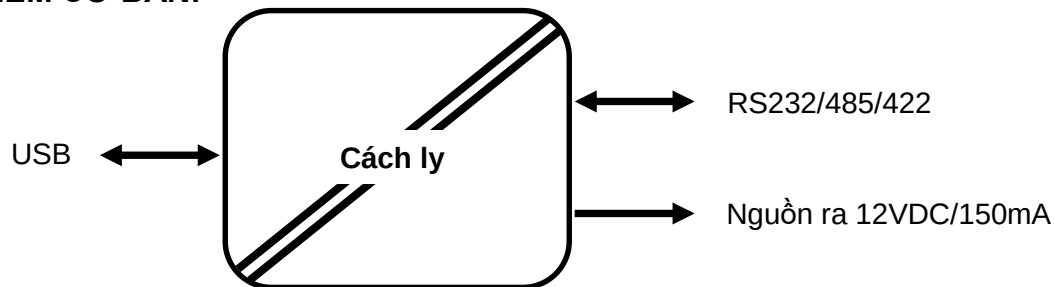
MODEL: ACC-USB

Trong kỷ nguyên chuyển đổi số và trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu là nền tảng của mọi hệ thống giám sát, phân tích và điều khiển. Việc số hóa các đại lượng vật lý đóng vai trò then chốt, tạo ra nguồn dữ liệu đầu vào chính xác, ổn định và tin cậy cho các hệ thống tự động hóa và quản trị sản xuất.

Đáp ứng yêu cầu đó, Aravin® phát triển dòng bộ chuyển đổi tín hiệu công nghiệp với tốc độ truyền cao, độ ổn định vượt trội, khả năng lắp đặt linh hoạt và độ tin cậy lâu dài. Thiết bị được tích hợp chức năng cách ly và chống nhiễu hiệu quả, đảm bảo truyền dữ liệu an toàn trong các môi trường công nghiệp khắc nghiệt.

Bộ chuyển đổi và cách ly USB sang RS-232/RS-485/RS-422 Aravin® sử dụng các linh kiện chất lượng cao như chip USB FTDI (Vương quốc Anh) và chip truyền thông Maxim Integrated (Hoa Kỳ), mang đến giải pháp kết nối ổn định, bền bỉ và an toàn, sẵn sàng đáp ứng các yêu cầu của hệ thống tự động hóa công nghiệp hiện đại.

1/ ĐẶC ĐIỂM CƠ BẢN:



Sơ đồ khối bộ chuyển đổi ACC-USB cách ly

- Thiết bị được thiết kế theo định hướng công nghệ xanh với mức tiêu thụ năng lượng thấp, phù hợp cho các ứng dụng kết nối trong điều khiển công nghiệp, hệ thống thu thập dữ liệu (DAQ), giám sát thông minh (SCADA/IoT) và điều khiển quá trình sản xuất.

- Khả năng tương thích cao với các hệ điều hành Windows, Linux, macOS và Android. Driver được tích hợp sẵn trên hầu hết các hệ điều hành; trong trường hợp chưa có, hệ thống sẽ tự động tải và cài đặt thông qua Internet khi thiết bị được kết nối với cổng USB. Máy tính giao tiếp với các thiết bị RS-232/RS-485/RS-422 thông qua cổng COM ảo (Virtual COM Port), giúp tích hợp nhanh với các phần



mềm hiện có mà không cần thay đổi chương trình ứng dụng.- Tuân thủ chuẩn USB 2.0 Full Speed. Chip USB trên thiết bị đáp ứng đầy đủ thông số kỹ thuật USB 2.0 và đã được cấp USB-IF TID 40001463 (Rev D), đảm bảo độ tương thích và độ tin cậy cao.

- Hỗ trợ truyền dữ liệu hai chiều giữa 01 cổng USB và 01 cổng nối tiếp RS-232/RS-485/RS-422. Tại mỗi thời điểm chỉ có một chuẩn truyền thông được kích hoạt. ACC-USB tự động nhận diện chuẩn RS-232, RS-485 hoặc RS-422 đang sử dụng và chuyển đổi chế độ làm việc tương ứng.

- Cổng RS-232 Current Loop hỗ trợ hai hình thức kết nối gồm đầu nối DB9 Female và cầu đầu công nghiệp, đáp ứng linh hoạt các yêu cầu lắp đặt. Công nghệ truyền dòng cho phép khoảng cách truyền lên đến 600 m tại tốc độ 9.600 bps, vượt trội so với chuẩn RS-232 truyền điện áp thông thường (khoảng 15 m), đặc biệt phù hợp với môi trường công nghiệp có khoảng cách truyền lớn.

- Thiết bị không yêu cầu nguồn cấp ngoài và được tích hợp nguồn ra cách ly 12 VDC/150 mA, cho phép cấp nguồn trực tiếp cho cảm biến hoặc các thiết bị ngoại vi.

- Tích hợp cách ly điện hoàn toàn giữa cổng USB và cổng RS-232/RS-485/RS-422 với điện áp cách ly 1,5 kV, giúp bảo vệ máy tính, PLC và hệ thống điều khiển khỏi nhiễu điện, vòng lặp nối đất (Ground Loop), chênh lệch điện thế và xung quá áp trên đường truyền.

- Tự động nhận diện và thiết lập tốc độ truyền thông:

- * RS-232: 75 bps đến 115.200 bps.

- * RS-485/RS-422: Hỗ trợ tốc độ truyền lên đến 512.000 bps.

- Đi kèm cáp USB dài 1,5 m, hỗ trợ Plug & Play, không yêu cầu cấu hình phức tạp. ACC-USB mang đến khả năng kết nối thông minh, hiệu suất truyền dữ liệu cao và vận hành ổn định, giúp rút ngắn thời gian lắp đặt và triển khai hệ thống.

2/ THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

Tương thích với hệ điều hành	Windows • Linux • MacOS • Android	
Cổng USB	- Chuẩn USB: USB 2.0, hỗ trợ đầy đủ các chế độ truyền Low-Speed, Full-Speed và High-Speed. - Bảo vệ chống tĩnh điện (ESD): Tích hợp diode TVS, chịu xung đến ± 15 kV theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-2. - Kiểu kết nối: Cổng USB Type-B, khoảng cách kết nối tối đa 05 m (kèm cáp USB dài 1,5 m). Tín hiệu USB: VBUS (5V), D+, D- và GND.	
Cổng nối tiếp RS-232/485/422	Tiêu chuẩn áp dụng:	EIA RS-232C, RS-485, RS-422
	Số cổng nối tiếp:	1 cổng RS-232/ 485/ 422
	Tín hiệu RS-232:	TXD, RXD, GND
	Tín hiệu RS-485:	D+, D-, SHLD
	Tín hiệu RS-422:	TX+, TX-, RX+, RX-, SHLD
	Tốc độ, độ dài truyền:	75bps~115200 bps(RS232) 75bps~512000 bps(RS485/422)

		độ dài bit dữ liệu: 7bit, 8bit
	Bít Stop và bít kiểm tra	1bit, 2bit; None, Even, Odd, Space, Mark
	Kiểu kết nối:	Cầu đầu 5.08mm, cỡ dây 22-14AWG(0.33 - 2mm ²)
	Khoảng cách truyền:	RS-232 Current loop cực đại đến 600M RS-485/422 cực đại đến 1200M
	Bảo vệ và cách ly	Chống tĩnh điện (ESD): lên đến 30kV Cách ly tín hiệu: 1.5kV giữa USB và cổng nối tiếp
Khả năng kháng nhiễu	Chống nhiễu biến thiên nhanh (EFT/Burst): tốc độ lên đến 10kV/μs	
Nguồn cấp	Lấy trực tiếp từ cổng USB, không cần nguồn ngoài	
Nguồn ra tích hợp	Cách ly 12VDC, tối đa 150mA, dùng để cấp cho cảm biến hoặc thiết bị ngoại vi	
Hiển thị trạng thái	LED nguồn: Màu đỏ LED truyền dữ liệu TX/RX: Màu xanh	
Môi trường	Nhiệt độ làm việc: -40 ~ +85°C, Nhiệt độ bảo quản: -40 ~ +85°C Độ ẩm tương đối: 5% ~ 95% RH, không ngưng tụ	
Đóng gói	Hộp carton 45Hx145Wx140D, trọng lượng khoảng 330g	

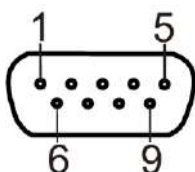
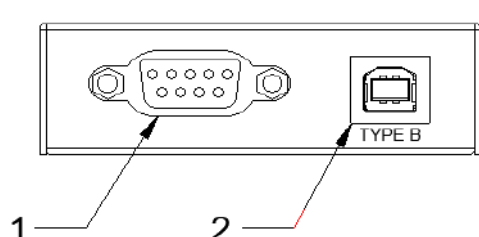
3/ SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY:

3.1 Cổng RS232:

Cổng truyền thông RS-232 được thiết kế với hai hình thức kết nối song song:

Cầu đầu công nghiệp 5.08 mm và đầu nối DB9 Female (9 chân).

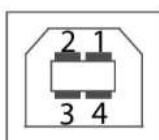
Hai hình thức kết nối này sử dụng chung một cổng RS-232, cho phép người dùng linh hoạt lựa chọn phương án đầu nối phù hợp với yêu cầu lắp đặt và điều kiện vận hành.



Chân	1	2	3	4	5
Chức năng	-	TXD	RXD	-	GND

3.2 Cổng USB:

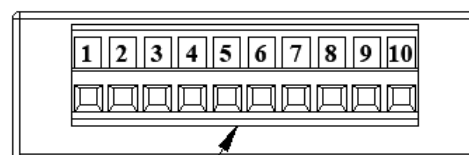
- Cổng USB 2.0 type B



Chân	1	2	3	4
Chức năng	VCC	D-	D+	GND

3.3 Kết nối cầu đầu:

Cầu đầu công nghiệp 5.08 mm gồm 10 cực đầu dây, giúp đấu nối nhanh chóng, chắc chắn và thuận tiện trong quá trình lắp đặt.



Lưu ý: Chân số 9 và 10 trên cầu đầu là ngõ ra nguồn, được sử dụng để cấp nguồn cho cảm biến hoặc các thiết bị ngoại vi.

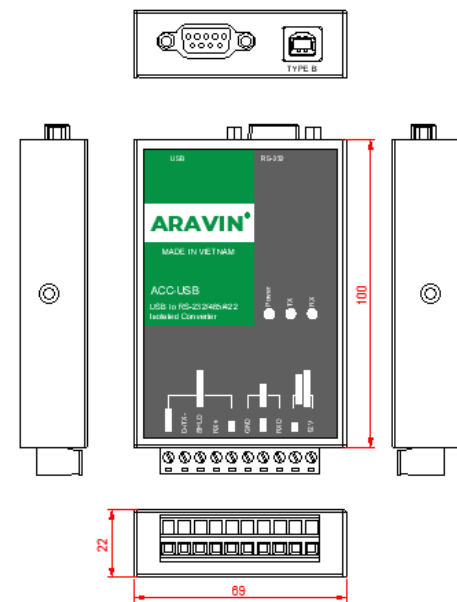
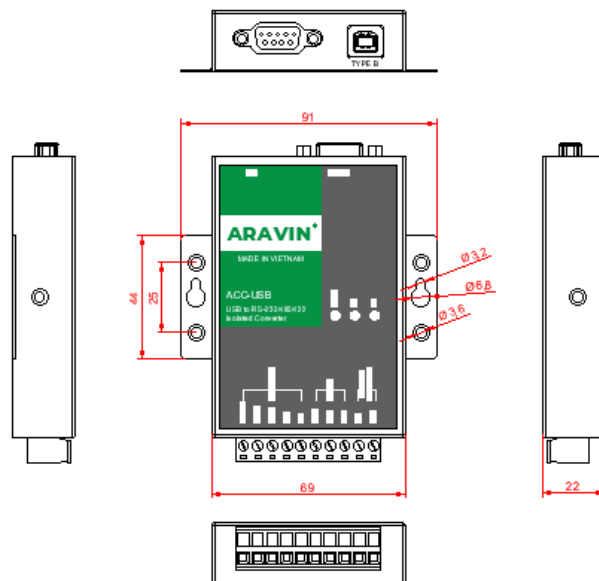
Không được cấp nguồn ngoài vào hai chân này, vì có thể gây hư hỏng thiết bị hoặc làm mất hiệu lực bảo hành.

Chân	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chức năng	D+/TX+	D-/TX-	Shield	RX+	RX-	GND	TXD	RXD	0V	+12V
Cổng	RS422					RS232			Nguồn ra	
	RS485				-	-			-	

4/ KÍCH THƯỚC VÀ KIỂU LẮP ĐẶT:

4.1 Kiểu cầm tay:

Thiết kế nhỏ gọn, không trang bị tai gá, thuận tiện cho kỹ thuật viên mang theo khi kiểm tra, cấu hình và kết nối thiết bị linh hoạt tại hiện trường.



4.2 Kiểu có tai gá:

Thiết kế thuận tiện cho việc bắt vít cố định lên mặt tủ điện, panel hoặc khung máy, đảm bảo thiết bị được lắp đặt chắc chắn và vận hành ổn định trong môi trường công nghiệp có rung động.