

# JUMO variTRON 300 – System Automatyki

## Centralna Jednostka Procesowa 705003

### Opis skrócony

Jednostka centralna JUMO variTRON 300 wraz ze sprawdzonymi modułami wejść i wyjść (łącznie z modułem sterownika), jak również modułami routerów (przede wszystkim moduł routera 1-portowego, 705043) tworzą kompletny system.

Jednostka centralna zarządza wszystkimi danymi konfiguracyjnymi i parametrami całego systemu i udostępnia PLC zgodnie z IEC 61131-3 (CODESYS V3.5) (dodatkowy kod). Sterownik PLC może być aktywowany w różnych wersjach:

- CODESYS system runtime
- CODESYS system runtime wraz z Remote TargetVisu
- CODESYS system runtime wraz z WebVisu
- CODESYS system runtime wraz z Remote TargetVisu i WebVisu

Do wizualizacji wykorzystywane są dostępne na rynku panele, które wspierają funkcjonalność CODESYS Remote TargetVisu lub WebVisu. Wizualizacja jest również możliwa poprzez przeglądarkę internetową. Wizualizacje muszą być zaimplementowane przy użyciu zasobów CODESYS (patrz szczegóły zamówienia).

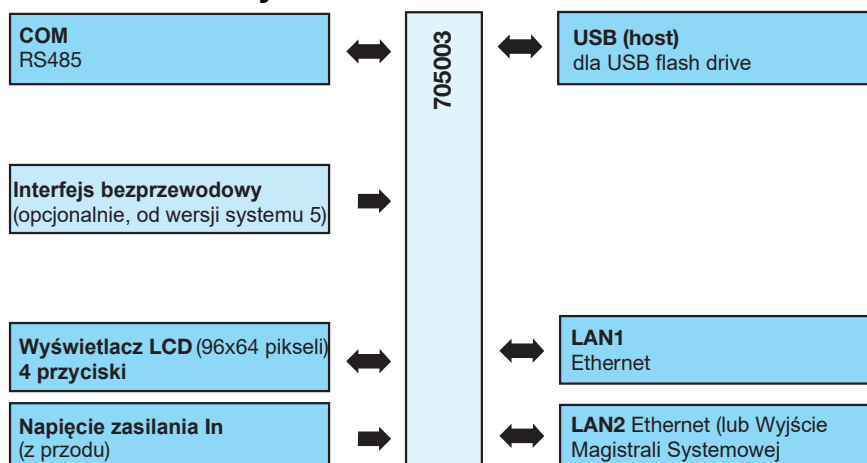
Konfiguracja odbywa się za pomocą prostego w obsłudze programu Setup. Standardowe funkcje JUMO dla CODESYS są dostarczane w bibliotekach (od wersji 6 systemu) i mogą być indywidualnie zintegrowane z aplikacją klienta.

Od wersji 5 systemu, jednostka centralna JUMO variTRON 300 może być również opcjonalnie wykorzystywana jako odbiornik dla nadajników JUMO Wtrans, umożliwiając w ten sposób bezprzewodową transmisję wartości pomiarowych.



Typ 705003

### Schemat blokowy



### Cechy

- Mapowanie procesu dla wszystkich podłączonych modułów wejść/wyjść (w tym modułów sterowników)
- Wyświetlacz i przyciski do wyświetlania stanu systemu
- Interfejs hosta USB
- Serwer OPC UA (w połączeniu z PLC)
- 9 generatorów programów (w połączeniu ze sterownikiem PLC)
- Interfejs magistrali polowej (RS485; Modbus RTU w połączeniu z PLC)
- PROFINET IO controller (w połączeniu z PLC)
- Plug and Play przy wymianie modułów wejść/wyjść
- Pamięć RAM buforowana bateryjnie
- Zegar czasu rzeczywistego
- Rejestracja danych procesowych i wsadowych (od wersji systemu 6)

### Dopuszczenia i znaki dopuszczeń (patrz dane techniczne)

## Opis

### JUMO variTRON 300

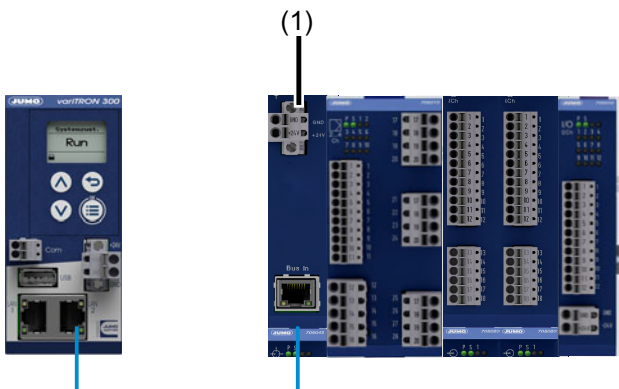
Jednostka centralna JUMO variTRON 300 jest oparta na nowej platformie sprzętowej z procesorem 792 MHz (pojedynczy rdzeń).

Dzięki skalowalności sprzętu i oprogramowania, dostępna jest modułowa, elastyczna i przede wszystkim trwała platforma sprzętowa, która jest połączona z nowoczesną architekturą oprogramowania. W oparciu o tę nową platformę można teraz realizować innowacyjne koncepcje operacyjne z wykorzystaniem najnowocześniejszych technologii wyświetlania.

Korzyści w skrócie:

- Duża szybkość pracy.
- Elastyczna filozofia działania
- Nowoczesne interfejsy komunikacyjne (np. OPC UA, MQTT)
- Integracja różnych protokołów fieldbus, takich jak PROFINET IO, EtherCAT, Modbus TCP/RTU i BACnet/IP
- Łatwa integracja nowych funkcji oprogramowania poprzez PLC (CODESYS V3.5)
- Dostępność bibliotek funkcji i wizualizacji (od wersji 6 systemu)
- Łatwa adaptacja wejść i wyjść sprzętowych
- Możliwość podłączenia przetworników JUMO Wtrans (od wersji 5 systemu)
- Indywidualna obsługa i wizualizacja z kilkoma stanowiskami operatorskimi poprzez zdalną wizualizację docelową CODESYS lub panele webowe poprzez wizualizację internetową (możliwa praca mieszana)
- Panele w różnych formatach (portret lub krajobraz, 4:3 lub 16:9)
- JUMO Web Cockpit

Jednostka centralna jest połączona z modułem routera za pomocą standardowego kabla sieciowego (patrz dane techniczne lub akcesoria). Napięcie dla modułu routera oraz podłączonych modułów wejściowych i wyjściowych jest dostarczane do modułu routera. W ten sposób jednostka centralna i moduł routera mogą być montowane na różnych szynach DIN (długość kabla maks. 100m).



(1) Moduł routera 1-portowy (705043), podłączony do jednostki centralnej JUMO variTRON 300 (705003).

### Moduły wejścia/wyjścia

Sprawdzone moduły wejść i wyjść są dostępne jako warianty modułów (typ 7050xx; łącznie z modułem sterownika).

Na przykład: moduł wejść analogowych z uniwersalnymi wejściami dla termopar, czujników temperatury RTD oraz standardowych sygnałów napięciowych lub prądowych. W rezultacie ten sam sprzęt może być użyty do precyzyjnej akwizycji i digitalizacji bardzo zróżnicowanego zakresu zmiennych procesowych.

JUMO variTRON 300 umożliwia jednoczesną obsługę do 32 pętli regulacyjnych, dzięki czemu może być stosowany również w zaawansowanych procesach. Poprzez gniazda rozszerzeń wejścia i wyjścia każdego modułu sterownika mogą być indywidualnie rozszerzone i dostosowane. Pętle sterowania działają w pełni niezależnie, co oznacza, że nie wymagają zasobów jednostki centralnej.

Tyrystorowe sterowniki mocy można podłączyć również poprzez EtherCAT lub PROFINET. Ponadto do jednostki centralnej można podłączyć czujniki JUMO digiLine do analizy cieczy.

### Bezprzewodowa transmisja wartości pomiarowych

Od wersji 5 systemu, jednostka centralna JUMO variTRON 300 jest również dostępna z interfejsem bezprzewodowym, który umożliwia bezprzewodową transmisję mierzonych wartości. Przetworniki z serii JUMO Wtrans są dostępne jako sondy pomiarowe (Wtrans T, Wtrans B, Wtrans p; Wtrans E01 od wersji 6). Na jednostce centralnej mogą być obsługiwane maksymalnie 32 przetworniki.

Podczas uruchamiania, wyświetlanie wartości RSSI (Received Signal Strength Indicator) w Web Cockpit jest pomocne jako wskaźnik siły sygnału odebranego telegramu radiowego.

### Rejestr danych procesowych

Począwszy od wersji 6 systemu, jednostka centralna JUMO variTRON 300 posiada funkcję rejestracji danych procesowych. Pozwala to na rejestrację do 60 analogowych lub cyfrowych kanałów (sygnałów). W tym celu kanały są ułożone w grupy.

Poprzez grupowanie kanałów, użytkownik może np. stworzyć oddzielną grupę dla każdej instalacji lub rejestrować sygnały o różnym cyklu pamięci. Grupowanie kanałów jest również podstawą do nagrywania partii.

Do wizualizacji i oceny zarejestrowanych danych dostępne jest oprogramowanie JUMO smartWARE Evaluation. W tym przypadku wymagana jest płatna licencja (ilość kanałów).

### Rejestr partii

Od wersji 6 systemu, rejestracja partii jest również częścią zakresu jednostki centralnej JUMO variTRON 300, pozwalając na jednoczesną rejestrację do 10 partii.

Dane partii są zapisywane razem z kanałami (sygnałami) przypisanymi grup i komunikatami zdarzeń.

Zapis partii jest również oceniany przy użyciu oprogramowania JUMO smartWARE Evaluation. Tutaj również wymagana jest płatna licencja (liczba zapisów partii).

### JUMO Cloud

Platforma IoT do wizualizacji procesów oraz pozyskiwania, oceny i archiwizacji danych umożliwia dostęp do danych pomiarowych na całym świecie za pomocą popularnych przeglądarek internetowych. JUMO Cloud charakteryzuje się wysokim stopniem bezpieczeństwa, jak również wartościowymi funkcjami wizualizacji, alarmowania i planowania.

Więcej informacji na temat JUMO Cloud:

[https://www.jumo.pl/web/products/apps/productdetailpage?  
pdpld=701810](https://www.jumo.pl/web/products/apps/productdetailpage?pdpld=701810)

70500300T10Z001K000

## JUMO smartWARE SCADA

Oprogramowanie JUMO smartWARE SCADA umożliwia łatwy dostęp do danych pomiarowych za pomocą konwencjonalnych przeglądarek internetowych. Oferuje funkcje do wizualizacji procesów oraz do oceny zebranych danych. Oprogramowanie wspiera również procesy produkcyjne i robocze za pomocą wartościowych funkcji wizualizacji, alarmów i planowania.

Więcej informacji na temat oprogramowania JUMO smartWARE SCADA:

<https://www.jumo.pl/web/products/apps/productdetailpage?pdpld=701820>

## JUMO smartWARE Evaluation

JUMO smartWARE Evaluation przechowuje dane procesowe z rozproszonych instalacji, które są zbierane przez urządzenia JUMO variTRON. Zebrane dane mogą być przeglądane i oceniane za pomocą przeglądarki internetowej. Dzięki technologii Docker, JUMO smartWARE Evaluation może być zainstalowane na komputerze stacjonarnym, w centrum danych lub na serwerze w chmurze z wykorzystaniem środowiska Docker. System wykrywania manipulacji zapewnia bezpieczeństwo danych.

Więcej informacji na temat oprogramowania JUMO smartWARE Evaluation:

<qr-en-evaluation.jumo.info>

## Dane techniczne

### Interfejsy


USB host	
Oznaczenie	USB
Typ	A (gniazdo)
Numer	1
Kategoria urządzenia	Klasa pamięci masowej
Zastosowanie	Do podłączenia pamięci flash USB
Szybkość danych	Low Speed, Full Speed, Hi-Speed
Maks. prąd	500mA
Ethernet	
Oznaczenie	LAN1, LAN2
Typ	RJ45
Numer	2
Protokół	TCP, IPv4, HTTP(S)
Zastosowanie	Opcjonalnie przez CODESYS: Modbus TCP, PROFINET IO controller, EtherCAT master, OPC UA server, BACnet/IP Komunikacja z: - PC (program Setup, przeglądarka internetowa) - serwer email - Modbus TCP master/slave - PROFINET IO device - EtherCAT slave - OPC UA client - BACnet/IP server/client - Magistrala systemowa JUMO poprzez moduły routera JUMO
Szybkość transferu	variTRON (tylko LAN2) 10 Mbit/s, 100 Mbit/s
Kabel połączeniowy	Kabel sieciowy, co najmniej CAT5 (S/FTP)
Długość kabla	Do 100m
RS485 (interfejs szeregowy)	
Oznaczenie	Com
Typ	Wyjmowana listwa zaciskowa, 2-biegunowa z technologią PUSH IN
Numer	1
Zastosowanie	Aplikacje Fieldbus, komunikacja przez modem z PC lub z serwerem poczty
Protokół	Poprzez CODESYS: Modbus RTU master/slave
Format danych	8/1/n, 8/1/e, 8/1/o

Interfejs bezprzewodowy (opcjonalnie, od wersji systemu 5)	
Złącze anteny	SMA gniazdo
Częstotliwość radiowa	868.4 MHz (Europa) lub 915MHz (Ameryka, Australia, Kanada i Nowa Zelandia) W zakresie częstotliwości 915 MHz (912,6 MHz do 917,4 MHz) można ustawić jedną z 10 stałych częstotliwości.
Zasięg na otwartym powietrzu	300m przy 868.4MHz lub 200m przy 915MHz Zasięg przy zastosowaniu uchwytu antenowego do montażu na ścianie z przewodem antenowym 3 m; przy montażu anteny bezpośrednio na odbiorniku należy uwzględnić zmniejszenie zasięgu.
Wymagana wartość RSSI dla bezbłędnej transmisji	> -90 (z nadajnikiem stacjonarnym) Wartość RSSI jest wskaźnikiem siły odbieranego sygnału (teoretyczny zakres wartości: od -120 do 0).
Zastosowania	Odbiornik do nadajników JUMO Wtrans (bezprzewodowa transmisja wartości pomiarowych) Wtrans T (902930), Wtrans B (707060), Wtrans p (402060), Wtrans E01 (902928)
Compatible transmitters	od wersji systemu 6 Nie obsługiwane typy termopar w Wtrans B: MoRe5-MoRe41, W3Re-W26Re

## Wyświetlacz

Typ	LCD, monochrom
Rozdzielczość	96 × 64 pikseli (8 wierszy)

## Dane elektryczne

Zasilanie napięciem (zaciski +24 V i GND)	
Symbol (patrz tabliczka znamionowa)	
Połączenie	Z przodu (wyjmowana listwa zaciskowa, 2-biegunowa z technologią PUSH IN)
Napięcie	DC 24V +25/-20% SELV
Tętnienia resztkowe	5%
Pobór prądu	Maks. 280mA (przy DC 19.2V)
Pobór mocy	Maks. 5.6W
Przekrój przewodów na zaciskach +24 V i GND	
Drut lub skrętka bez tulei	Min. 0.2mm <sup>2</sup> , maks. 2.5mm <sup>2</sup>
Skrętka z tuleją	Min. 0.25mm <sup>2</sup> , maks. 2.5mm <sup>2</sup>
2 × skrętka z podwójną tuleją z kołnierzem z tworzywa sztucznego	Min. 0.5mm <sup>2</sup> , maks. 1.5mm <sup>2</sup> (obie skrętki o identycznym przekroju poprzecznym)
Długość odizolowania	10mm
Przekrój przewodu na zaciskach 1 i 2 (COM)	
Drut lub skrętka bez tulei	Min. 0.14mm <sup>2</sup> , maks. 1.5mm <sup>2</sup>
Skrętka z okuciem	Bez plastikowego kołnierza: min. 0.25mm <sup>2</sup> , maks. 1.5mm <sup>2</sup> Z plastikowym kołnierzem: min. 0.25mm <sup>2</sup> , maks. 0.5mm <sup>2</sup>
Długość odizolowania	9mm
Bezpieczeństwo elektryczne	Zgodnie z DIN EN 61010-1 Kategoria przepięciowa III, stopień zanieczyszczenia 2
Stopień ochrony	III
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	
Emisja zakłóceń	Zgodnie z DIN EN 61326-1 Klasa A - tylko do użytku przemysłowego –
Odporność na zakłócenia	Wymagania przemysłowe

Widmo częstotliwości radiowej 868.4MHz 915MHz (912.6MHz do 917.4MHz)	Zgodnie z ETSI EN 300 220-1 i ETSI EN 300 220-2 Zgodnie z FCC - Title 47 CFR Part 15 i ANSI C63.4
Kopia zapasowa danych	Buforowana pamięć RAM
Żywotność baterii buforowej	Zwykle 6 lat (bateria litowa) Zwracać uwagę na komunikaty o błędach stanu baterii w liście zdarzeń (bateria prawie wyczerpana, bateria pusta)!

## Obudowa i warunki środowiskowe

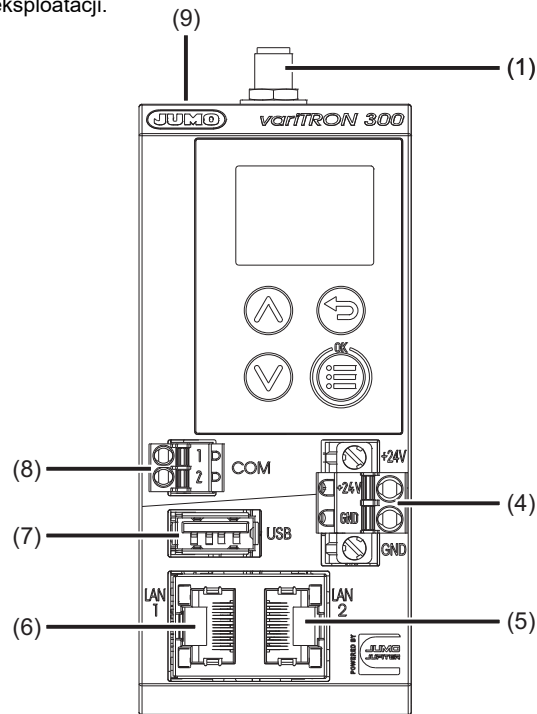
Typ obudowy	Obudowa z tworzywa sztucznego do montażu na szynie DIN w szafie sterowniczej (do użytku wew.); szyna DIN zgodnie z DIN EN 60715, 35mm × 7.5mm × 1mm
Wymiary (W × H × D)	45mm × 101mm × 101.5mm (bez elementów przyłączeniowych)
Waga (z pełnym wyposażeniem, łącznie z anteną)	Ok. 215g
Typ ochrony	IP20, zgodnie z DIN EN 60529
Zakres temperatury otoczenia	-20 do +55 °C
Zakres temperatury składowania	-40 do +70 °C
Odporność na warunki klimatyczne	Wilgotność względna ? 90 % średnia roczna bez kondensacji (klasa klimatyczna 3K3 wg DIN EN 60721-3-3 z rozszerzonym zakresem temperatur i wilgotności)
Wysokość nad poziomem morza	Do 2000m nad poziomem morza
Wibracja	Zgodnie z DIN EN 60068-2-6, tabela C.2
Amplituda	0.15mm od 10 do 58.1Hz
Przyspieszenie	20m/s <sup>2</sup> od 58.1 do 150 Hz
Uderzenia	Zgodnie z DIN EN 60068-2-27, tabela A.1
Maksymalne przyspieszenie	150m/s <sup>2</sup>
Czas trwania uderzenia	11ms

## Dopuszczenia i znaki dopuszczeń

Znak dopuszczenia	Obiekt badawczy	Certyfikat/numer certyfikatu	Podstawa badania	Obowiązuje dla
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 (3. Ed.), CAN/CSA-22.2 No. 61010-1 (3. Ed.)	Wszystkie typy

## Schemat podłączenia

Schemat podłączeń w karcie katalogowej zawiera wstępne informacje o możliwościach podłączeń. W celu wykonania podłączenia elektrycznego należy korzystać wyłącznie z instrukcji montażu lub instrukcji obsługi. Znajomość i prawidłowe techniczne przestrzeganie informacji dotyczących bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w niniejszej dokumentacji są niezbędne do montażu, podłączenia elektrycznego i uruchomienia oraz do zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji.



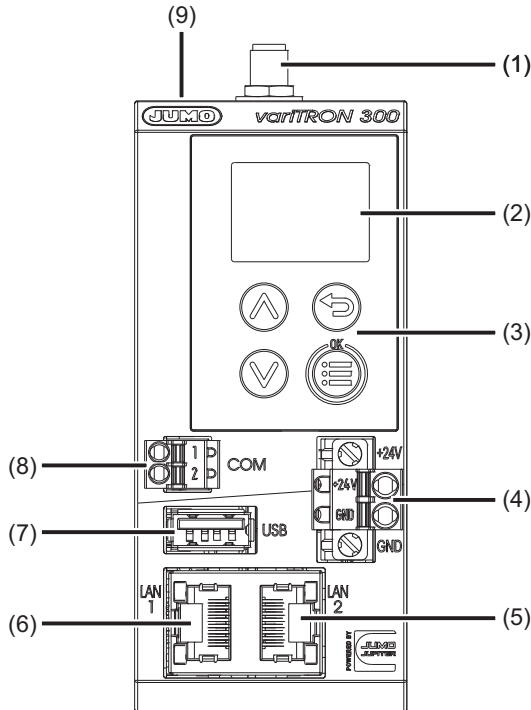
## Interfejsy

Podłączenie	Oznaczenie	Numer	Element przyłączeniowy	Przypisanie
Antena (opcjonalnie)		(1)	Gniazdo SMA	
Ethernet	LAN1, LAN2	(6), (5)		1 TX+ Dane transmisyjne + 2 TX- Dane transmisyjne - 3 RX+ Dane otrzymane + 6 RX- Dane otrzymane -
Host USB	USB	(7)	Gniazdo USB typu A	
Interfejs szeregowy RS485	COM	(8)	Listwa zaciskowa 2-polowa	1 TxD+/RxD+ Dane transmisyjne/otrzymane + 2 TxD-/RxD- Dane transmisyjne/otrzymane -

## Napięcie zasilania

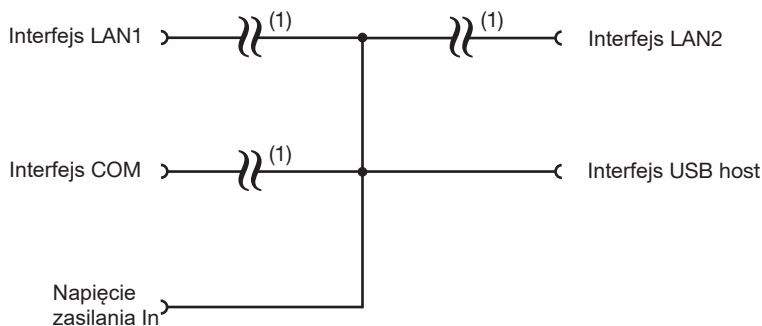
Podłączenie	Oznaczenie	Numer	Symbol i oznaczenie zacisków
Napięcie zasilania In	+24V i GND	(4)	

## Wyświetlacz, elementy obsługi i podłączenia



- (1) Złącze antenowe
- (2) Wyświetlacz
- (3) Elementy sterujące
- (4) Napięcie zasilania DC 24V
- (5) Interfejs LAN2
- (6) Interfejs LAN1
- (7) Interfejs hosta USB
- (8) Interfejs RS485
- (9) Przełączniki dla rezystorów terminujących (RS485), wewnątrz obudowy

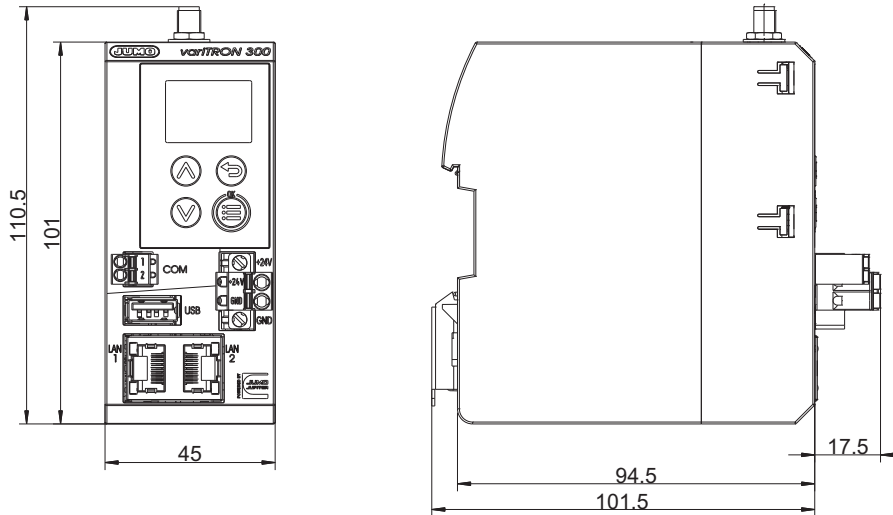
## Izolacja elektryczna



(1) Funkcjonalna izolacja galwaniczna do podłączenia obwodów elektrycznych SELV lub PELV.



## Wymiary



## Przeгляд modułu

### Jednostka centralna

- JUMO variTRON 300 Karta katalogowa 705003

### Moduły wejścia/wyjścia

- Moduł sterownika wielokanałowego Karta katalogowa 705010
- Moduł przekaźnikowy 4-kanałowy Karta katalogowa 705015
- Moduł wejść analogowych 4-kanałowy Karta katalogowa 705020
- Moduł wejść analogowych 8-kanałowy Karta katalogowa 705021
- Moduł wyjść analogowych 4-kanałowy Karta katalogowa 705025
- Moduł wejść/wyjść cyfrowych 12-kanałowy Karta katalogowa 705030
- Moduł wejść/wyjść cyfrowych 32-kanałowy Karta katalogowa 705031
- Tyrystorowy regulator mocy typu 70906x Karta katalogowa 709061, 709062, 709063

### Moduły specjalne

- Moduł routera 2-portowy Karta katalogowa 705041
- Moduł routera 3-portowy Karta katalogowa 705042
- Moduł routera 1-portowy Karta katalogowa 705043

### Panele

- Panele internetowe JUMO variTRON Karta katalogowa 705070

### Jednostki zasilające

- 705090/03-33 Karta katalogowa 705090
- 705090/05-33 Karta katalogowa 705090
- 705090/10-33 Karta katalogowa 705090

## Szczegóły zamówienia

<b>(1)</b>	<b>Typ podstawowy</b>
705003	Jednostka centralna, typ 705003 (2 × Ethernet (RJ45), 1 × interfejs hosta USB, 1 × interfejs RS485), Node-RED)
<b>(2)</b>	<b>Rozszerzenie typu podstawowego 1</b>
0	Pojedynczy rdzeń CPU
<b>(3)</b>	<b>Rozszerzenie typu podstawowego 2</b>
1	RAM 512MB
<b>(4)</b>	<b>Rozszerzenie typu podstawowego 3</b>
0	eMMC 2GB <sup>a</sup>
<b>(5)</b>	<b>Rozszerzenie typu podstawowego 4</b>
0	Bez programowych pętli sterujących
<b>(6)</b>	<b>Wersja</b>
8	Standard z ustawieniami domyślnymi
<b>(7)</b>	<b>Interfejs bezprzewodowy</b>
00	Bez interfejsu
10	Wtrans 868.4MHz (Europa)
20	Wtrans 915MHz (Ameryka, Australia, Kanada i Nowa Zelandia)
<b>(8)</b>	<b>Napięcie zasilania</b>
36	DC 24V +25/-20%, SELV
<b>(9)</b>	<b>Dopuszczenie DNV GL</b>
000	Bez dopuszczenia
<b>(10)</b>	<b>Kody dodatkowe<sup>b</sup></b>
224	PLC zgodnie z IEC 61131-3 (CODESYS V3.5; niezbędne do pracy urządzenia jako sterownika PLC)
225	Generator programów 1 – 9 <sup>c</sup>
280	Remote TargetVisu <sup>c</sup>
281	WebVisu <sup>c</sup>
282	PROFINET IO controller <sup>c</sup>
283	OPC UA server <sup>c, d</sup>
284	Modbus TCP master <sup>c</sup>
285	Modbus TCP slave <sup>c</sup>
286	EtherCAT master <sup>c</sup>
289	BACnet/IP <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Elastyczny podział na dane systemowe i dane aplikacji.

<sup>b</sup> Jednostka centralna może być rozszerzona o różne funkcje poprzez kody dodatkowe. Ze względów wydajnościowych, w zależności od zastosowania, może nie być możliwe jednoczesne wykorzystanie wszystkich funkcji (kodów dodatkowych). Jako bardziej wydajne urządzenie, dostępna jest jednostka centralna JUMO variTRON 500 (typ 705002). Osoba kontaktowa w dziale sprzedaży technicznej z przyjemnością doradzi Państwu w wyborze odpowiedniej jednostki centralnej dla Państwa aplikacji.

<sup>c</sup> Tylko w połączeniu z kodem dodatkowym 224.

<sup>d</sup> Niedostępne z wersją systemu 6.

Kod zamówienia 

(1)	705003
-----	--------

 / 

(2)	0
-----	---

(3)	1
-----	---

(4)	0
-----	---

(5)	0
-----	---

 - 

(6)	8
-----	---

 - 

(7)	00
-----	----

 - 

(8)	36
-----	----

 / 

(9)	000
-----	-----

 , 

(10)	224
------	-----

 , ...<sup>a</sup>

**Przykład zamówienia** 705003 / 0 1 0 0 - 8 - 00 - 36 / 000 , 224

<sup>a</sup> Należy wymienić kolejne dodatkowe kody w kolejności, oddzielając je przecinkami.

## Zakres dostawy

1 jednostka centralna, typ 705003, w zamówionej wersji
1 lambda/4-antena (tylko dla urządzeń z interfejsem bezprzewodowym)
1 instrukcja dotycząca instalacji

## Wersje magazynowe

Kod zamówienia	Numer artykułu
705003/0110-8-00-36/224,281	00746454
705003/0110-8-10-36/224,281	00746455
705003/0110-8-20-36/224,281	00746456

## Akcesoria

Oznaczenie	Numer artykułu
RJ45 kabel połączeniowy SF/UTP, długość 0.3m	00747472
Kabel antenowy, dł. 1m, impedancja 50ohm z skonfigurowanym złączem śrubowym, T <sub>max.</sub> 85°C	00710813
Kabel antenowy, dł. 3m, impedancja 50ohm z skonfigurowanym złączem śrubowym, T <sub>max.</sub> 85°C	00482646
Kabel antenowy, dł. 5m, impedancja 50ohm z skonfigurowanym złączem śrubowym, T <sub>max.</sub> 85°C	00490066
Kabel antenowy, dł. 5m, impedancja 50ohm z skonfigurowanym złączem śrubowym, T <sub>max.</sub> 125°C	00660378
Kabel antenowy, dł. 10m, impedancja 50ohm z skonfigurowanym złączem śrubowym, T <sub>max.</sub> 85°C	00490068
Kabel antenowy, dł. 10m, impedancja 50ohm z skonfigurowanym złączem śrubowym, T <sub>max.</sub> 125°C	00511870
Uchwyt antenowy do montażu ściennego z antypolarem dla anteny lambda/4	00482648
Antena Lambda/4 z przewodem wodoodpornym podłączonym na stałe, dł. 10m, T <sub>max.</sub> 125°C	00757047
Dodatkowa antena lambda/4, impedancja 50ohm, T <sub>max.</sub> 125°C	00757039