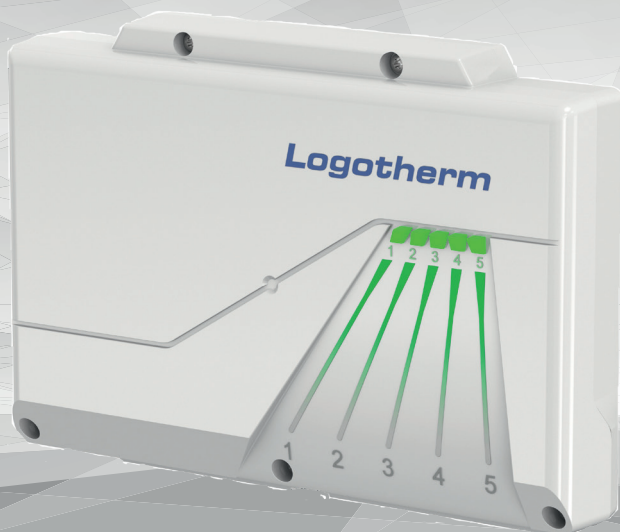


## **Logotherm** *LogoTronic Hub OTC*

do komunikacji z regulatorami LogoTronic  
Do elektronicznie sterowanych stacji interfejsowych (HIU)



**POL** Instrukcja obsługi

## Skróty

HIU	Interfejsowy moduł ciepła (stacja interfejsowa)
RL	Przewód powrotny obiegu grzewczego
FL	Przewód zasilający obieg grzewczy
FLA	Miga
BT	Bezprzewodowa transmisja danych
FW	Oprogramowanie
CW	Zimna woda użytkowa
RTU	Zdalne urządzenie końcowe
GND	Uziemienie
AT	Czujnik temperatury zewnętrznej

## Spis Treści

<b>1.</b>	<b>Instrukcje bezpieczeństwa .....</b>	<b>4</b>
1.1	Deklaracja zgodności UE .....	4
1.1.1	Instrukcje ogólne .....	4
1.1.2	Zmiany w urządzeniach .....	4
1.2	Przeznaczenie .....	5
1.3	Gwarancja i odpowiedzialność.....	5
1.4	Utylizacja i substancje niebezpieczne.....	5
<b>2.</b>	<b>Opis.....</b>	<b>6</b>
2.1	Dane techniczne .....	6
2.2	Informacje o LogoTronic Hub OTC .....	6
2.3	Symbole i naklejki bezpieczeństwa .....	7
<b>3.</b>	<b>Instalacja .....</b>	<b>7</b>
3.1	Połączenia elektryczne dla LogoTronic Hub OTC .....	8
<b>4.</b>	<b>Uruchamianie .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>Serwisowanie.....</b>	<b>9</b>
5.1	Bezpiecznik .....	9
<b>6.</b>	<b>LogoTronic Hub OTC – obsługa .....</b>	<b>9</b>
6.1	Konfiguracja .....	9
6.1.1	Klawisze A i B komponenty .....	10
6.1.2	Diody LED 1..5 .....	11
<b>7.</b>	<b>LogoTronic Hub OTC – funkcje .....</b>	<b>12</b>
7.1	Modbus – przegląd ogólny .....	12
7.1.1	Tryb Zdalne urządzenie końcowe (Remote Terminal Unit, RTU) .....	13
7.1.2	Konfiguracja protokołu .....	13
7.1.2.1	Zasady transmisji Uni-/Broadcast .....	14
7.1.2.2	Kody funkcji .....	14
7.1.2.3	Skalowanie danych/parametrów .....	14
7.1.2.4	CRC .....	14
7.1.2.5	Początek/koniec .....	14
7.1.3	Parametry transmisji .....	14
7.2	Modbus do sterowników LogoTronic Hub OTC i HIU .....	15
7.2.1	Podłączenie interfejsu RS-485 na płycie drukowanej .....	16
7.2.2	Konfiguracja sterownika dla protokołu Modbus.....	16
7.2.3	Ustawienia interfejsu RS-485 (uwagi dla integratorów systemów) .....	17
7.2.4	Przykład komunikatu rozgłoszeniowego (uwagi dla integratorów systemów) .....	18
7.2.5	Opcje połączenia klient-serwer w sieci Modbus.....	19
7.2.6	Uwagi dotyczące komponentów .....	20

# 1. Instrukcje bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do instalacji i eksploatacji należy dokładnie przeczytać instrukcję. LogoTronic Hub OTC działa tylko w połączeniu z odpowiednimi elektronicznie sterowanymi stacjami interfejsowymi Flamco/Meibes.

## 1.1 Deklaracja zgodności UE

Poprzez umieszczenie na urządzeniu znaku CE producent deklaruje, że LogoTronic Hub OTC jest zgodny z odpowiednimi przepisami:

- Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych (RED) 2014/53/UE
- Dyrektywa niskonapięciowa (LVD) 2014/35/EU
- Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMCD) 2014/30/EU
- Ograniczenie stosowania substancji niebezpiecznych (ROHS) 2011/65/EU.

### 1.1.1 Instrukcje ogólne

#### Proszę przeczytać!

Niniejsza instrukcja instalacji i obsługi zawiera podstawowe wskazówki i ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, instalacji, uruchomienia, konserwacji i optymalnego użytkowania urządzenia. W związku z tym powodu instalator/specjalista i użytkownik muszą dokładnie zapoznać się z nimi i przestrzegać ich przed instalacją, uruchomieniem i eksploatacją urządzenia. Urządzenie jest elektrycznym, automatycznym urządzeniem sterującym. To urządzenie może być instalowane tylko w suchych pomieszczeniach i w warunkach otoczenia opisanych w rozdziale „Dane techniczne”.

Ponadto należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom, przepisów stowarzyszenia elektrotechników i lokalnego zakładu energetycznego, odpowiednich norm DIN-EN oraz instrukcji montażu i obsługi ewentualnych dodatkowych elementów instalacji.

To urządzenie w żaden sposób nie zastępuje urządzeń bezpieczeństwa, których instalacja może być wymagana!

Instalacja, podłączenie do sieci elektrycznej, uruchomienie i konserwacja urządzenia może być przeprowadzana wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanego specjalistę.

Informacja dla użytkownika: Należy poprosić specjalistę o kompleksowe przeszkolenie w zakresie działania i obsługi urządzenia. Niniejszą instrukcję należy zawsze przechowywać w pobliżu urządzenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, które mogą powstać w wyniku niewłaściwego użytkowania urządzenia lub nieprzestrzegania niniejszej instrukcji!

### 1.1.2 Zmiany w urządzeniach

- Zmiany i uzupełnienia oraz przebudowa urządzeń wymagają pisemnej zgody producenta.
- Montaż komponentów, które nie zostały przetestowane wraz z urządzeniem jest niedozwolony.
- Jeżeli okaże się, np. na skutek uszkodzenia obudowy, że nie jest możliwe dalsze użytkowanie urządzenia bez ryzyka, należy je natychmiast wycofać z eksploatacji.
- Wszystkie części i akcesoria urządzenia, które nie są w idealnym stanie, muszą być natychmiast wymienione.

- Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i akcesoria producenta.
- Nie wolno zmieniać, usuwać ani czynić nieczytelnymi żadnych etykiet na urządzeniach, które zostały umieszczone przez producenta.
- Wykonywać tylko te regulacje ustawień urządzenia, które są opisane w niniejszej instrukcji.

## 1.2 Przeznaczenie

Wymienione w poniższej instrukcji komponenty przeznaczone są do stosowania w instalacjach grzewczych zgodnie z normą DIN EN 12828.

LogoTronic Hub OTC jest urządzeniem do automatycznej regulacji i sterowania w rozumieniu normy IEC60730-1. Służy ono do przekazywania wartości czujnika temperatury zewnętrznej poprzez Modbus do kilku regulatorów LogoTronic (serwerów elektronicznie sterowanych stacji interfejsowych).

LogoTronic Hub OTC i związane z nim urządzenia peryferyjne mogą być używane wyłącznie do sterowania układami termicznymi. Przy jego stosowaniu należy przestrzegać wszystkich opisanych specyfikacji. LogoTronic Hub OTC może być instalowany i ustawiany wyłącznie przez specjalistę. Instalator musi najpierw przeczytać i zrozumieć instrukcję. Instalator musi objaśnić użytkownikowi wszystkie istotne funkcje. Przed rozpoczęciem pracy obudowa musi być nienaruszona i szczelnie zamknięta.

## 1.3 Gwarancja i odpowiedzialność

Urządzenia zostały wyprodukowane i przetestowane zgodnie z wysokimi wymaganiami jakościowymi i bezpieczeństwa. Z gwarancji i odpowiedzialności wykluczone są obrażenia ciała i uszkodzenia mienia, które mogą być na przykład przypisane do jednej lub więcej z następujących przyczyn:

- Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji montażu i obsługi
- Niewłaściwa instalacja, uruchomienie, konserwacja i obsługa
- Nieprawidłowo wykonane prace naprawcze
- Wszelkie działania sprzeczne z postanowieniami części „Zmiany w urządzeniu”.
- Niewłaściwe użytkowanie urządzenia
- Sytuacje, w których występują wartości poniżej lub powyżej tolerancji podanych w danych technicznych
- Działanie siły wyższej

## 1.4 Utylizacja i substancje niebezpieczne



Urządzenie jest zgodne z europejską dyrektywą RoHS 2011/65/EU w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.

Urządzenia nie wolno utylizować razem z odpadami domowymi. Urządzenie można utylizować wyłącznie w zatwierdzonych punktach zbiórki lub zwracając je sprzedawcy lub producentowi.

Bateria wymaga prawidłowej i fachowej utylizacji. Baterii nie wolno usuwać razem z odpadami domowymi (niemiecka ustawa o bateriach - Batteriegesetz).

## 2. Opis

### 2.1 Dane techniczne

Model	LogoTronic Hub OTC
Zasilanie energią elektryczną	200 - 240VAC, 50 - 60Hz
Zużycie energii	5W (zasilacz z elektroniką)
Bezpiecznik wewnętrzny	2A zwłoczny
Działanie	Typ I
Stopień skażenia	II
Kategoria ochrony przeciwprzepięciowej	II

#### Dopuszczalne warunki otoczenia:

w użyciu	0°C - 40°C, maksymalna wilgotność względna powietrza 85% przy 25°C
w transporcie/ przy składowaniu	0°C - 70°C, nie dopuszcza się kondensacji
Obudowa	3-częściowa, tworzywo sztuczne poliwęglan / ABS
Wymiary	250 mm x 175 mm x 48 mm
Wyświetlacz	5 diod LED
Obsługa	2 przyciski dla obsługi serwisowej

### 2.2 Informacje o LogoTronic Hub OTC

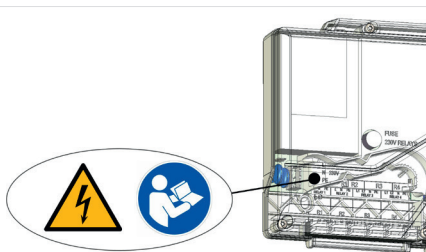
LogoTronic Hub OTC służy do przesyłania wartości czujnika temperatury zewnętrznej za pośrednictwem magistrali Modbus do elektronicznie sterowanych Interfejsowych modułów ciepła (HIU) w sieciach grzewczych. LogoTronic Hub OTC jest produktem końcowym i wymaga profesjonalnego zainstalowania i podłączenia przez klienta.

Przy podłączaniu LogoTronic Hub OTC należy zapewnić odpowiednie obciążenia rozciągające dla przewodów.

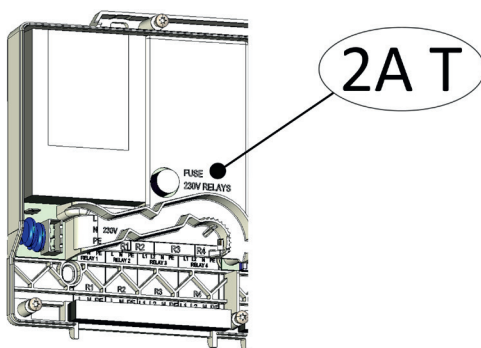
## 2.3 Symbole i naklejki bezpieczeństwa

LogoTronic Hub OTC jest oznaczony następującymi symbolami:

1. w lewym dolnym rogu przezroczystej pokrywy znajduje się symbol „Wysokie napięcie” oraz symbol „Przeczytaj instrukcję”, patrz ilustracja



2. na wewnętrznej pokrywie, na prawo od uchwyty bezpiecznika i napisu „FUSE” (Bezpiecznik): naklejka z napisem „2A T”, patrz ilustracja



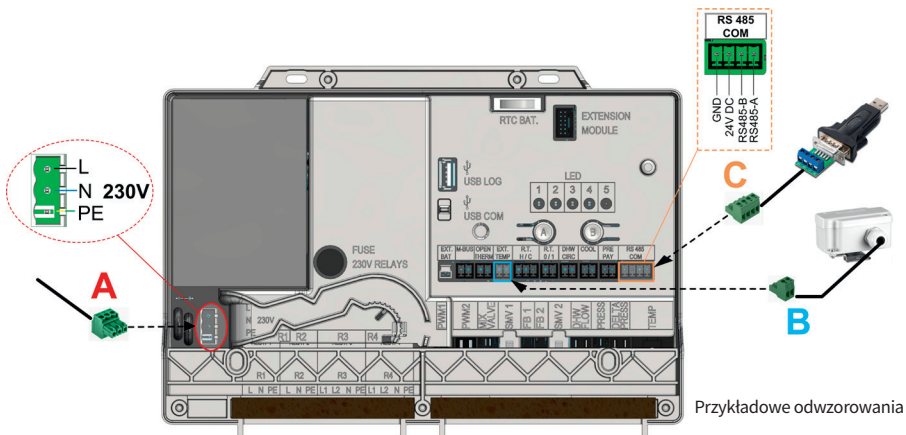
## 3. Instalacja

LogoTronic Hub OTC jest dostarczany z przewodem zasilania sieciowego, który podłącza się do LogoTronic Hub OTC za pomocą wtyczki. Koniec przewodu, który ma być podłączony do sieci jest otwarty i musi być podłączony na stałe.

Urządzeniem do podłączenia do sieci jest wtyczka trójbiegunowa, patrz pkt 3.1 poz. (A).

Urządzenie do podłączenia do sieci musi być podłączone na stałe. Zalecamy stosowanie bezpiecznika 3A.

### 3.1 Połączenia elektryczne dla LogoTronic Hub OTC



#### Legenda:

Poz.	Identyfikacja	Przyłącze	Uwaga	Przyporządkowanie pinów			
				4	3	2	1
<b>A</b>	L, N, PE, 230V	Zasilanie energią elektryczną	Urządzenie do podłączenia do sieci: AC 230V, 50Hz	-	PE	N	L
<b>B</b>	ZEWN. TEMP	Czujnik temperatury zewnętrznej (AT)	NTC, rezystor 10K, typ - patrz pkt. 7.2.6	-		GND	Temp. w
<b>C</b>	RS 485 COM	Połączenie Modbus*.	lub np. adaptery do flashowania i konfigurowania	GND	24V DC	RS485-B	RS485-A

#### Uwaga:

Złącza są oznakowane na pokrywie.

Kable przyłączeniowe należy zamontować na miejscu!

\*podłączenie interfejsu RS-485: patrz również pkt. 7.2.1

## 4. Uruchamianie

LogoTronic Hub OTC jest testowany podczas produkcji. Wszystkie ustawienia są wstępnie zdefiniowane, aby zapewnić bezpieczną i wydajną pracę.

W razie chęci zmiany pewnych ustawień, zostaną one wprowadzone fabrycznie.

Połączenia (patrz pkt. 3.1) do pozycji (A), (B) i (C) muszą być wykonane profesjonalnie przez klienta!



## 5. Serwisowanie

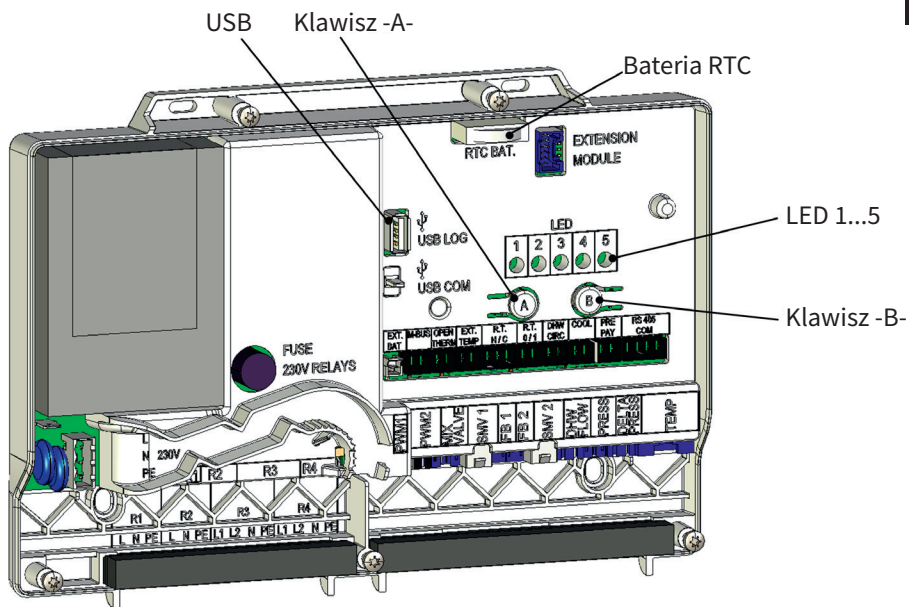
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności serwisowych należy odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego!

### 5.1 Bezpiecznik

Bezpiecznik jest zainstalowany. Zainstalowany bezpiecznik to bezpiecznik zwłoczny 2A. Typ bezpiecznika to: Bezpiecznik szklany 5x 20 mm. Bezpieczniki mogą być wymieniane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel po odłączeniu urządzenia od zasilania.

## 6. LogoTronic Hub OTC – obsługa

### 6.1 Konfiguracja



(pokazano bez pokrywy przedniej)

**Przyłącze sieciowe (L, N, PE):** patrz również pkt. 3.1 pozycja (A)

Moduł posiada wbudowany zasilacz i jest przez niego zasilany. W związku z tym urządzenie podłączone do sieci musi być zasilane napięciem 230 V/50 Hz. To napięcie jest również przetwarzane przez przekaźniki wyjściowe.

### 6.1.1 Klawisze A i B komponenty

Każdy klawisz może być obsługiwany przez naciśnięcie i puszczenie, naciśnięcie i przytrzymanie oraz naciśnięcie i przytrzymanie przez dłuższy czas.

Tabela incydentów

Kategoria	Klawisz -A-	Klawisz -B-	Tryb stosowania	Incident
USB	Naciśnięcie i puszczenie		Wszystkie stany (bez rozruchu)	Zapobiega zapisowi logu transferu na pamięć USB (flush buffer)
		Naciśnięcie i puszczenie	Wszystkie stany (bez rozruchu)	Uruchamia zapisywanie dziennika transferu na pamięć USB
Stan	Naciśnięcie i przytrzymanie przez dłuższy czas		Działanie/Test	Aktywuje tryb testowy/działania
		Naciśnięcie i przytrzymanie	Test	Uruchamia się w standardowych konfiguracjach Nowe
	Naciśnięcie i przytrzymanie przez dłuższy czas	Naciśnięcie i przytrzymanie przez dłuższy czas	Działanie	Restart
	Naciśnięcie i przytrzymanie przez dłuższy czas	Naciśnięcie i przytrzymanie przez dłuższy czas	Restart/start (przez włączenie napięcia zasilającego)	Rozpoczyna aktualizację oprogramowania układowego

**Uwagi:**

Krótkie naciśnięcie oznacza:

Długie naciśnięcie oznacza:

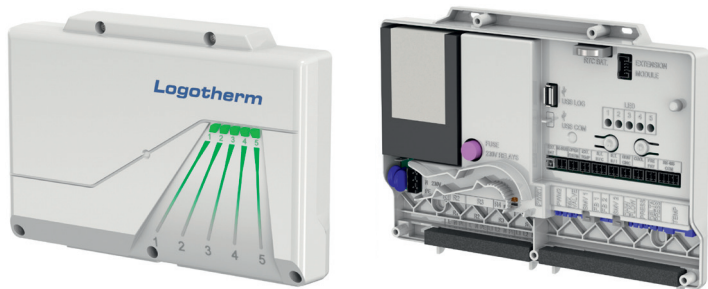
Przytrzymanie długiego naciśnięcia oznacza:

Przytrzymanie < 1s

Przytrzymanie < 4s

Przytrzymanie > 4s

## 6.1.2 Diody LED 1...5



Diody LED wskazują stan urządzenia.

Stan każdej diody LED może być następujący: wyłączona (OFF), włączona (ON), powolne miganie („Flashing slowly”, FLS) lub szybkie miganie („Flashing fast”, FLF):

- Powolne miganie (FLS) oznacza, że dioda LED naprzemiennie świeci przez 1 s i nie świeci przez 1 s (częstotliwość migania 0,5 Hz).
- Szybkie miganie (FLF) oznacza, że dioda LED naprzemiennie świeci przez 0,25 s, a nie świeci przez 0,25 s (częstotliwość migania 2 Hz).

Diody 1 do 4 pokazują odpowiedni stan sterownika LogoTronic w normalnym trybie pracy.

### Zmiany stanu i wskaźniki LED:

Diody LED	1	2	3	4	5
Możliwe wyświetlanie	● Kolor zielony Wł./Wyt./Miga (FLS/FLF)	● Kolor zielony Wł./Wyt./Miga (FLS/FLF)	● Kolor zielony Wł./Wyt./Miga (FLS/FLF)	● Kolor zielony Wł./Wyt./Miga (FLS/FLF)	Odpowiada kolorowi RGB lub wyłączone
Funkcja					Stan
Włączony (tryb działania)					● Kolor zielony
Włączony (tryb testowy)					● Magenta
Włączony (akumulator)					● Kolor zielony FLF
Połączenie Bluetooth nawiązane					● Kolor niebieski przez 10 s
Rozpoczęto transfer złączem USB					● Kolor żółty FLS przez 3 s
Zakończono transfer złączem USB					● Kolor żółty przez 3 s
Błąd transferu złączem USB					● Kolor czerwony FLS przez 3 s

### Procedura aktualizacji przebiega sekwencyjnie w następujący sposób:

Aktualizacja rozpoczęta				Wł.	
Kopiowanie aktualizacji			FL przez 200 ms	Wł.	
Rozpakowanie aktualizacji		FL przez 200 ms	Wł.	Wł.	
Sprawdzanie poprawności aktualizacji	FL przez 200 ms	Wł.	Wł.	Wł.	
Błąd aktualizacji					● Kolor czerwony

## 7. LogoTronic Hub OTC – funkcje

### 7.1 Modbus – przegląd ogólny

Modbus to protokół komunikacji szeregowej używany do przesyłania danych kanałami szeregowymi między urządzeniami elektronicznymi. Modbus to otwarty protokół, z którego można korzystać bezpłatnie w zastosowaniach komercyjnych. W sieci Modbus możliwe jest jedno urządzenie klienckie i do 247 serwerów. Protokół wykorzystuje np. interfejs RS-485 do transmisji danych. Protokół oparty jest na architekturze klient-serwer.

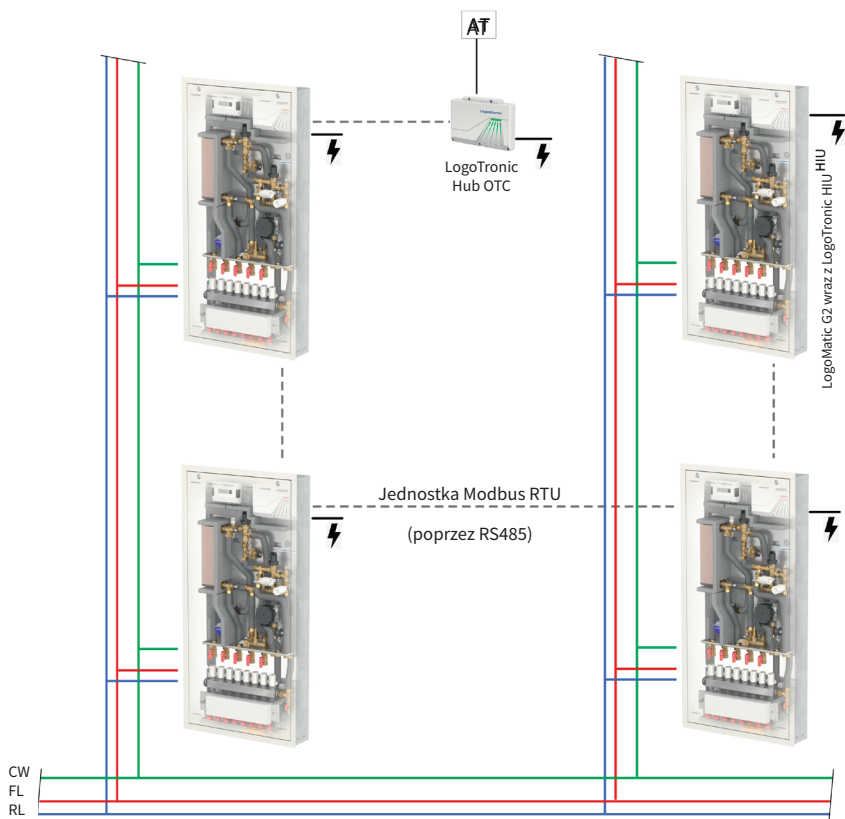
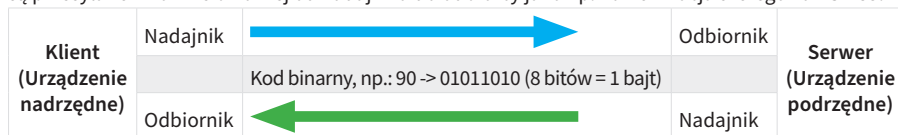


Figura 7-1 Przykład: Stacje LogoMatic G2 i LogoTronic Hub OTC

### 7.1.1 Tryb Zdalne urządzenie końcowe (Remote Terminal Unit, RTU)

Komunikaty protokołu Modbus w trybie Zdalne urządzenie końcowe (Remote Terminal Unit, RTU) są przesyłane w formie binarnej od nadajnika do odbiorcy jako np. komunikacja szeregową RS-485.



#### Uwaga:

Maksymalna długość komunikatu nie może przekraczać 256 bajtów.

### 7.1.2 Konfiguracja protokołu

Komunikat protokołu Modbus ma zdefiniowany punkt początkowy i końcowy. Urządzenie odbierające rozpoznaje początek komunikatu i odczytuje adres serwera. Pozwala to serwerowi rozpoznać, czy klient zaadresował ten komunikat i czy komunikat został wysłany w całości. Jeśli komunikat dotarł jako kompletny, serwer używa bajtów kontroli błędów i bitów parzystości do sprawdzenia kompletności komunikatu. Jeśli kontrola błędów lub parzystość nie powiedzie się, komunikat jest odrzucany.

W trybie RTU komunikat zaczyna się od cichego interwału mającego co najmniej 3,5 znaku. Pierwszy bajt zawiera adres urządzenia. Urządzenia klienckie i serwerowe w sposób ciągły monitorują sieć, nawet w czasie ciszy.

Po ostatnim przesłanym bajcie przerwa trwająca co najmniej 3,5 znaku oznacza koniec komunikatu.

Po tym okresie ciszy może rozpocząć się nowy komunikat.

#### Konfiguracja protokołu

Start	Jednostka danych aplikacji			Koniec
Czas oczekiwania co najmniej 3,5 znaku	Adres	Jednostka danych protokołu		Kontrola błędu CRC
		Kod funkcji	Daty	
	1 bajt	1 bajt	n bajtów (0...252 bajty)	2 bajty (16 bitów)
Od 1 do 247* urządzeń; 0 jako komunikat nadawany	1...17		Suma kontrolna	

#### \* Uwaga: bez wzmacniacza Modbus możliwe jest stosowanie do 32 urządzeń!

Cały komunikat musi być przesyłany w jednym ciągłym strumieniu. Jeśli przed zakończeniem komunikatu nastąpi przerwa ciszy o długości ponad 1,5 znaku, urządzenie odbierające odrzuci niekompletny komunikat. Następnie urządzenie zakłada, że następny bajt zawiera adres urządzenia nowego komunikatu.

Podobnie, jeśli nowy komunikat zaczyna się wcześniej niż 3,5 znaku po poprzednim komunikacie. W takim przypadku urządzenie odbierające traktuje komunikat jako kontynuację poprzedniego komunikatu. W konsekwencji pojawia się błąd, ponieważ wartość połączonego komunikatu w końcowym polu CRC (pole kontrolne) jest nieprawidłowa!

### 7.1.2.1 Zasady transmisji Uni-/Broadcast

W trybie **transmisji pojedynczej (unicast)** klient adresuje pojedyncze urządzenie, które po odebraniu komunikatu przetwarza ją i generuje odpowiedź. Adres urządzenia może wynosić od 1 do 247. Komunikat zawsze składa się z żądania i odpowiedzi. Jeśli w określonym czasie nie zostanie odebrana żadna odpowiedź, zostanie wykryty limit czasu.

W trybie **transmisji rozgłoszeniowej (broadcast)** klient wysyła pisemne polecenie (żądanie) do wszystkich uczestników magistrali, ale nie generuje odpowiedzi. Adres 0 jest zarezerwowany dla komunikatów w transmisji rozgłoszeniowej.

### 7.1.2.2 Kody funkcji

Kod funkcji w komunikacie protokołu Modbus określa czynność, jaką ma wykonać serwer. Kody funkcji są przechowywane w tabeli przyporządkowania.

#### Tabela przyporządkowania:

Tabela przyporządkowania zawiera kod funkcji, typ danych, rejestr i informacje o rejestrze. Dzięki tym informacjom klient może odczytać rejestr serwera za pomocą telegramu RTU.

### 7.1.2.3 Skalowanie danych/parametrów

Ze względu na ograniczenia dla danych całkowitych w protokole Modbus konieczne jest przekonwertowanie parametrów przed ich transmisją. Osiąga się to poprzez skalowanie, w którym parametr zawierający pozycję po separatorze dziesiętnym mnoży się przez współczynnik, dzięki czemu wartość ułamkowa nie jest już wymagana. Stosowany współczynnik skalowania można pobrać z odpowiedniej tabeli.

### 7.1.2.4 CRC

CRC to 16-bitowa wartość dołączona do komunikatu. Służy do określenia, czy transmisja komunikatu została wykryta bez błędów. Wraz z kontrolą parzystości powinny zostać wykryte wszystkie możliwe błędy transmisji. Jeśli błąd parzystości zostanie wykryty podczas odbierania komunikatu, urządzenie nie generuje żadnej odpowiedzi.

### 7.1.2.5 Początek/koniec

Identyfikacja końca komunikatu jest określona jako sytuacja spoczynkowa w Modbus o długości 3,5 znaku. Po upływie tego czasu, najwcześniejszy serwer rozpocznie swoją odpowiedź lub najwcześniejszy klient wyśle nowy komunikat.

Analiza komunikatu może się rozpocząć już wtedy, jeżeli zostanie stwierdzone, że stan spoczynku na Modbusie trwa dłużej niż 1,5 znaku. Jednak odpowiedź jest rozpoczynana najwcześniejszy po 3,5 znaku.

### 7.1.3 Parametry transmisji

Opcje ustawień dla parzystości/bitów stopu*	Bit parzystości może posłużyć do sprawdzenia, czy podczas transmisji wystąpił pojedynczy błąd w jednym bajcie.	Brak parzystości i 1 bit stopu, Ta sama parzystość i 1 bit stopu, Nierówna parzystość i 1 bit stopu
Opcje ustawień szybkości transmisji*	Szybkość w bodach jest miarą szybkości transmisji.	np. 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps

\* Opcje ustawień fabrycznych

**Uwaga:** Parametry transmisji muszą być takie same dla wszystkich urządzeń uczestniczących w magistrali.

## 7.1.4 Właściwości Modbus

### Właściwości jednostki Modbus RTU w sieci klient-serwer

Topologia sieci	Magistrala liniowa z zakończeniem magistrali: Kabel o rezystancji 120 omów na obu końcach
Środek transmisji	Do podłączania urządzeń należy stosować kable magistralowe odpowiednio do danego zastosowania, ułożone profesjonalnie, o przekroju AWG 26 (0,129 mm <sup>2</sup> ) lub większym. W celu zwiększenia niezawodności transmisji zaleca się stosowanie ekranowanych przewodów magistralnych skręconych w pary.
Długości kabli (bez wzmacniacza)	Maksymalna długość kabla zależy od szybkości transmisji danych: -przy szybkości transmisji wynoszącej 9600 bps (ustawienie fabryczne), do 1000 m
interfejs fizyczny	RS-485 z przyłączeniem magistrali; przyłącze może być zamontowane przez klienta, 2-przewodowe i posiada 2 zaciski śrubowe
Adresy	1 ... 247; należy przestrzegać następujących zasad: <b>32 urządzenia w jednym segmencie, z możliwością rozbudowy do 247 za pomocą wzmacniacza, w tym klient, którego adres 0 trafia jako komunikat rozgłoszeniowy do wszystkich serwerów.</b>

#### Uwaga:

W przypadku układania kabli magistrali wewnątrz budynków (szafki wewnątrz/na zewnątrz), układania kabli na zewnątrz budynków, wyrównywania potencjałów, minimalnych odległości (jak np. środki przeciwko napięciom zakłóceniovym), ekranowaniu kabli (np. podłączenie ekranu po spodziewanych zakłóceniach) oraz instalacji oporników końcowych należy uwzględnić odpowiednie obowiązujące przepisy i normy!

Przy układaniu kabli ekranowanych ekran może być połączony z masą tylko w jednym punkcie!

Prace przy urządzeniach elektrycznych i prace przyłączeniowe mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnionych i wykwalifikowanych elektryków. Należy przestrzegać wytycznych VDE oraz przepisów odpowiedzialnego przedsiębiorstwa energetycznego.

LogoTronic Hub OTC działa przy napięciu sieciowym. W związku z tym należy zawsze upewnić się, że układ jest odłączony od sieci zasilającej podczas przeprowadzania wszelkich prac konserwacyjnych lub naprawczych i zabezpieczyć go przed nieuprawnionym włączeniem.

## 7.2 Modbus do sterowników LogoTronic Hub OTC i HIU

W tych rozdziałach opisano komunikację Modbus za pośrednictwem interfejsu RS-485 ze sterownikiem LogoTronic dla elektronicznie sterowanych stacji interfejsowych (HIU), które są przygotowane do komunikacji za pośrednictwem protokołu klient/serwer Modbus RTU.

Interfejs Modbus oferuje następujące możliwości:

- Interfejs użytkownika z ograniczonym dostępem do danych do rejestrów
- Komunikacja klient-serwer pomiędzy sterownikami HIU (przekazywanie wartości temperatur), dzięki czemu tworzą zamknięty system BUS!

## 7.2.1 Podłączenie interfejsu RS-485 na płycie drukowanej

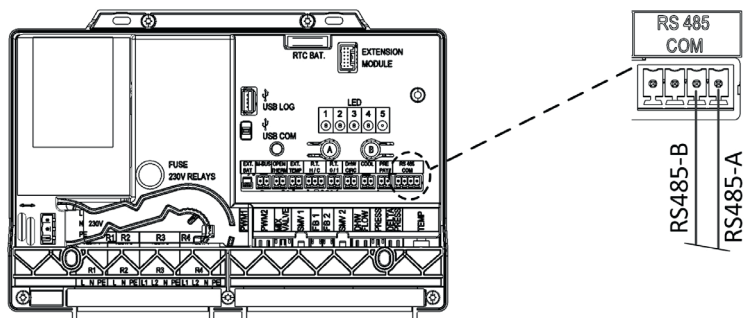
### Połączenie kablowe do RS-485:

CON29 jest oznaczony w sterowniku jako „RS-485 COM” i licza numery pinów od prawej (pin 1) do lewej (pin 4), patrz także rozdz. 3.1 Przyporządkowanie pinów

Opis pinów od prawej do lewej:

- 1) RS485-A
- 2) RS485-B
- 3) Wyjście zasilania 24 V DC (do urządzeń zewnętrznych)
- 4) GND (uziemienie)

Poniższa ilustracja przedstawia możliwość podłączenia m.in. za pomocą standardowego kabla USB RS-485 podłączonego do sterownika LogoTronic dla sterowanych elektronicznie stacji interfejsowych.



## 7.2.2 Konfiguracja sterownika dla protokołu Modbus

Na interfejsie RS-485 dostępne są różne protokoły. Obecnie dostępny jest protokół HFC (własność producenta) oraz otwarty protokół Modbus. Protokół używany na RS-485 można zmienić za pomocą przycisków na sterowniku (patrz również rozdz. 6 LogoTronic Hub OTC operation and configuration).

### Tryb interfejsu (szeregowy/Modbus):

W ustawieniach fabrycznych sterownik pracuje w trybie szeregowym; ten tryb można zmienić na tryb Modbus za pomocą klawiszy A i B.

### Tryb Modbus (klient/serwer):

Sterownik może pracować w trybie klienta lub serwera do komunikacji Modbus. W ustawieniach fabrycznych sterownik pracuje w trybie serwera; ten tryb można również zmienić za pomocą następujących kombinacji klawiszy.



**Kombinacja klawiszy:**

Aby zmienić tryb interfejsu lub Modbus należy aktywować tryb serwisowy klawiszem „B” i wybrać interfejs klawiszem „A”.

Użyj następującej kombinacji klawiszy, aby aktywować protokół Modbus lub zmienić interfejs (RS-485 <-> Modbus):

- 1) Nacisnąć długo klawisz „B”, aby przejść do trybu serwisowego, dioda LED 5 zaświeci się na niebiesko;
- 2) Teraz nacisnąć krótko przycisk „A” kilka razy, aby wybrać interfejs:

1 = RS-485

2 = Modbus jako serwer (ustawienie domyślne)

3 = Modbus jako klient

Wtedy np. nadal świeci tylko dioda 2 (z 4 dostępnych diod 1-4).

- 3) Długie naciśnięcie klawisza „B” (aby wejść w tryb działania), zapisuje ustawienie; a dioda 5 ponownie zaświeci się na zielono (lub na czerwono w przypadku wystąpienia błędu).
- 4) Sterownik należy wyłączyć i ponownie włączyć, aby aktywować protokół Modbus.

**Uwaga (dla integratorów systemów) na kliencie Modbus na PC:**

Program Flamco używany do testowania funkcjonalności Modbus to ModbusClientX <https://sourceforge.net/projects/modbusclientx-modbus-tool/>

**7.2.3 Ustawienia interfejsu RS-485 (uwagi dla integratorów systemów)**

Fabryczne ustawienia interfejsu Modbus to (8, N, 1, 9600 bodów) domyślnie:

- 8 bitów danych
- Brak bitu parzystości
- 1 bit startu/1 bit stopu
- Szybkość transmisji = 9600 bitów/s

Ustawienia można wstępnie ustawić fabrycznie, aby dostosować je do wymagań interfejsu.

### 7.2.4 Przykład komunikatu rozgłoszeniowego (uwagi dla integratorów systemów)

Temperatura zewnętrzna może być przesyłana przez Modbus od klienta do dowolnego sterownika LogoTronic dla sterowanych elektronicznie stacji interfejsowych (HIU) jako serwera. Najprostszym sposobem jest wysłanie polecenia rozgłoszeniowego do rejestru 45002. Temperatura zewnętrzna powinna być zapisywana co najmniej co 10 minut. Sterowniki HIU unieważnią wartość temperatury zewnętrznej po 15 minutach bez nowych danych i zresetują ją do wartości domyślnej (-10°C).

Poniższy przykład pokazuje kompletny telegram dla transmisji Modbus pod adresem 0 dla rejestru 45002.

#### Wysłanie telegramu rozgłoszeniowego: (klient -> serwer)

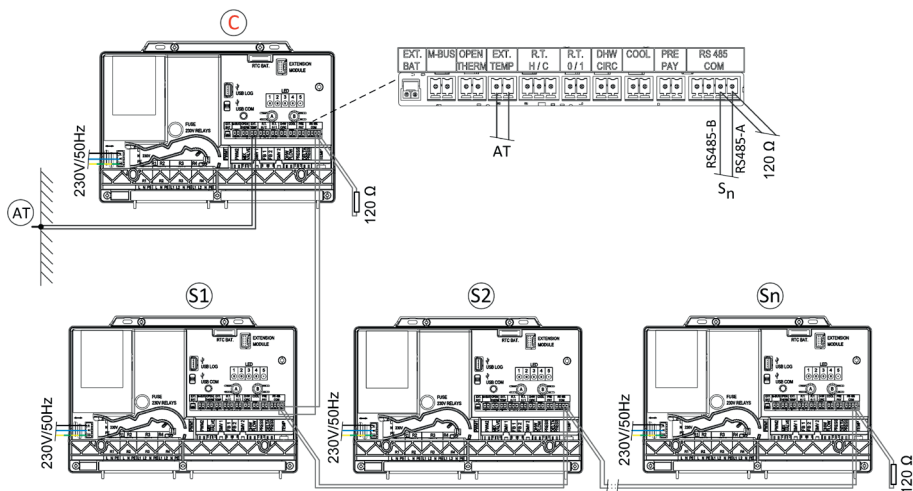
	Telegram Hex	Struktura RTU	Wartość	Opis
1	0x00	Adres urządzenia	0	Nadawanie
2	0x10	Kod funkcji	16	Kod funkcji do zapisywania wielu rejestrów trzymywania
3	0xAF	Daty	45002	Rejestr Modbus dla temperatury zewnętrznej
	0xCA	Daty		
4	0x00	Daty	1	Liczba rejestrów do odczytu
	0x01	Daty		
5	0x02	Daty	2	Licznik bajtów
6	0x08	Daty	2270	Wartość = 22,7°C
	0xDE	Daty		
7	0x62	Kontrola CRC	25320	Suma kontrolna
	0xE8	Kontrola CRC		

#### Odebrany telegram rozgłoszeniowy: (Serwer)

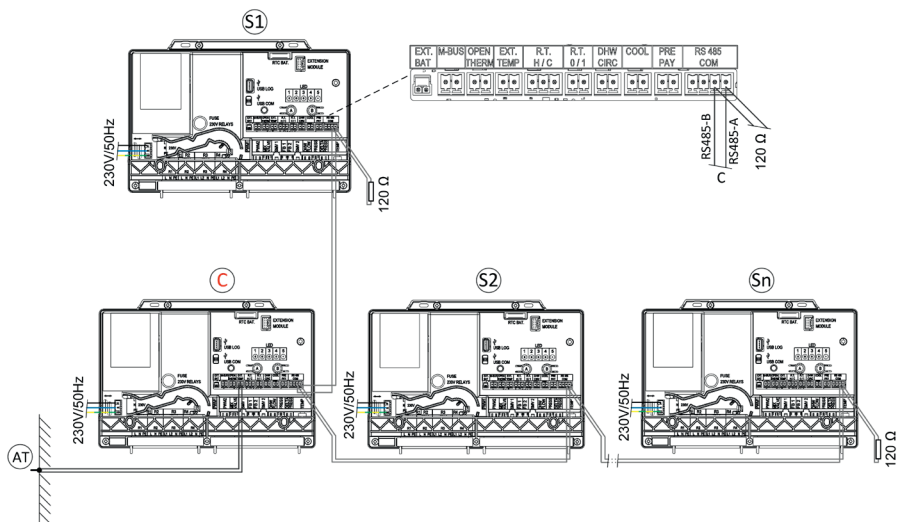
	Telegram Hex	Struktura RTU	Wartość	Opis
1	0x00	Adres urządzenia	0	Nadawanie
2	0x10	Kod funkcji	16	Kod funkcji do zapisywania wielu rejestrów trzymywania
3	0xAF	Daty	45002	Rejestr temperatury zewnętrznej (przez Modbus)
	0xCA	Daty		
4	0x00	Daty	1	Liczba rejestrów do odczytu
	0x01	Daty		
5	0x02	Daty	2	Licznik bajtów
6	0x08	Daty	2270	Wartość = 22,7°C
	0xDE	Daty		
7	0x62	Kontrola CRC	25320	Suma kontrolna
	0xE8	Kontrola CRC		

## 7.2.5 Opcje połączenia klient-serwer w sieci Modbus

1.



2.



### Legenda:

- C Klient, LogoTronic Hub OTC
- S1...Sn Serwer, sterownik LogoTronic dla sterowanych elektronicznie stacji interfejsowych (HIU)
- AT Czujnik temperatury zewnętrznej NTC 10K
- 120 omów – rezystory końcowe
- odpowiadające kable przyłączeniowe - dostarczone przez klienta

### 7.2.6 Uwagi dotyczące komponentów

Komponenty	Rysunek przykładowy
<p><b>Do czujnika temperatury zewnętrznej:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zawarte w zakresie dostawy LogoTronic Hub OTC</li> <li>• Rezystor NTC 10k, Honeywell AF10-B65</li> <li>• Zakres pracy -40...70°C, IP54</li> <li>• Nr art.: M10560.53 (dla skrzynki na części zamienne)</li> </ul> <p>Ostrzeżenie! Zastosowanie czujników temperatury zewnętrznej o innej charakterystyce temperaturowej, takich jak PT1000, jest tutaj niemożliwe.</p>	
<p><b>Do rezystorów końcowych 120 omów:</b></p> <p>W zakresie dostawy LogoTronic Hub OTC zawarte są 2 artykuły. Jako rezystory końcowe można je podłączyć bezpośrednio do kabla ModBus.</p>	

**Meibes System-Technik GmbH**

Ringstraße 18

D - 04827 Gerichshain

Germany

Tel: +49(0) 3 42 92 7 13-0

Fax: +49(0) 3 42 92 7 13-808

info@flamcogroup.com

www.flamcogroup.com

Copyright Flamco B.V., Almere, the Netherlands. Żadna część tej publikacji nie może być powielana lub publikowana w jakikolwiek sposób bez wyraźnej zgody i podania źródła. Podane dane odnoszą się wyłącznie do produktów Flamco. Flamco B.V. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za niewłaściwe użycie, zastosowanie lub interpretację informacji technicznych. Flamco B.V. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych.

Man\_LogoTronic-24002.953\_POL\_2022-04