

# Elektroniczne wyłączniki nadprądowe (ECB)

8-kanałowy; napięcie wejściowe 24 V DC; konfigurowalny; 1 ... 10 A; zestyk sygnalizacyjny

787-3668



© 2023 WAGO GmbH & Co. KG  
Wszystkie prawa zastrzeżone.

**WAGO GmbH & Co. KG**  
Hansastraße 27  
D - 32423 Minden  
Tel.: +49 (0) 571/887 – 0  
e-mail: ✉ [info@wago.com](mailto:info@wago.com)  
Strona internetowa: 🌐 [www.wago.com](http://www.wago.com)

**Wsparcie techniczne**  
Tel.: +49 (0) 571/887 – 44555  
e-mail: ✉ [support@wago.com](mailto:support@wago.com)  
Strona internetowa: 🌐 [www.wago.com/support](http://www.wago.com/support)

Zostały podjęte wszelkie możliwe działania w celu zapewnienia prawidłowości i kompletności niniejszej dokumentacji. Pomimo zachowania najwyższej staranności nie jest możliwe całkowite wykluczenie błędów, dlatego autorzy będą wdzięczni za wszelkiego rodzaju wskazania i sugestie.

e-mail: ✉ [documentation@wago.com](mailto:documentation@wago.com)

Należy pamiętać, że zastosowane w niniejszej dokumentacji nazwy sprzętu i oprogramowania oraz nazwy marek poszczególnych firm podlegają ochronie znaków towarowych, marek lub ochronie patentowej.

**Znak WAGO jest zastrzeżonym znakiem towarowym spółki WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.**

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wymagania</b>	<b>5</b>
1.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5
1.2	Sposób prezentacji	6
1.3	Definicje	8
1.4	Informacje prawne	8
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>9</b>
2.1	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	9
2.2	Bezpieczeństwo elektryczne	9
2.3	Bezpieczeństwo mechaniczne	9
2.4	Bezpieczeństwo termiczne	10
2.5	Bezpieczeństwo pośrednie	10
<b>3</b>	<b>Właściwości</b>	<b>11</b>
3.1	Widok	12
3.2	Identyfikacja produktu	13
3.2.1	Tabliczka znamionowa	13
3.2.2	Informacje specyficzne dla produktu	14
3.3	Złącza	14
3.3.1	Złącza przyłączeniowe	14
3.3.1.1	Wejście sygnałowe DI	14
3.3.1.2	Wyjście sygnałowe DO	15
3.4	Elementy sygnalizacyjne	15
3.5	Elementy obsługi	15
3.5.1	Przełączniki prądu	15
3.5.2	Przycisk	15
3.6	Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty	16
<b>4</b>	<b>Funkcje</b>	<b>17</b>
4.1	Tryb równoległy	17
4.2	Obciążenie pojemnościowe	17
<b>5</b>	<b>Projektowanie</b>	<b>18</b>
5.1	Projektowane ograniczenia prądu sumarycznego	18
5.2	Ograniczenie obciążenia	19
5.3	Załączanie pojemnościowe	19
5.4	Wskazówki dotyczące trybu równoległego	20
<b>6</b>	<b>Transport i magazynowanie</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Montaż i demontaż</b>	<b>22</b>
7.1	Szyna montażowa TS 35	22
<b>8</b>	<b>Uruchamianie</b>	<b>24</b>
8.1	Praca w trybie równoległym	24
<b>9</b>	<b>Diagnostyka</b>	<b>25</b>
9.1	Diagnostyka za pomocą elementów sygnalizacyjnych	25
<b>10</b>	<b>Wycofanie z eksploatacji</b>	<b>26</b>

10.1 Utylizacja i recykling .....	26
<b>11 Załącznik.....</b>	<b>27</b>
11.1 Zasilacze.....	27
11.2 Prawa własności.....	27

# 1 Wymagania

Niniejsza dokumentacja dotyczy następującego produktu:

787-3668 (Elektroniczny wyłącznik nadprądowy)

Strona produktu	<a href="http://www.wago.com/787-3668">www.wago.com/787-3668</a>
-----------------	--

Produkt należy instalować i eksploatować wyłącznie zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi. Znajomość instrukcji obsługi jest warunkiem prawidłowego użytkowania. Kompletną dokumentację i wszystkie informacje można znaleźć na stronie zawierającej szczegółowe dane produktu.

## 1.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Produkty z serii dostarczają napięcie stałe do urządzeń elektrycznych i elektronicznych, takich jak na przykład sterowniki przemysłowe lub urządzenia sygnalizacyjne, komunikacyjne czy pomiarowe.

- Produkt jest dopuszczony do zastosowania jako urządzenie do montażu w instalacjach domowych.
- Dopuszcza się eksploatację produktu w budynkach mieszkalnych, handlowych i komercyjnych, a także małych przedsiębiorstwach.

Produkt jest urządzeniem o konstrukcji otwartej, przystosowanej do montażu w dodatkowej obudowie.

### Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie produktu niezgodnie z jego przeznaczeniem jest niedozwolone. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem ma miejsce w szczególności w następujących przypadkach:

- nieprzestrzeganie zasad użytkowania zgodnego z przeznaczeniem
- użytkowanie produktów bez środków ochronnych w środowisku, w którym może wystąpić wilgoć, woda słona, mgła solna, kurz, żrące opary, gazy, bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub promieniowanie jonizujące
- użytkowanie produktu w obszarach o szczególnym zagrożeniu, które wymagają bezawaryjnej pracy ciągłej i w których awaria lub eksploatacja może prowadzić do bezpośredniego zagrożenia życia, zdrowia, uszkodzenia ciała lub też do znacznych szkód materialnych albo środowiskowych (np. eksploatacja elektrowni jądrowych, systemów uzbrojenia, statków powietrznych i pojazdów lądowych)

### Gwarancja i odpowiedzialność

Zastosowanie mają postanowienia najnowszych Ogólnych Warunków Sprzedaży i Dostaw WAGO (OWSID), oraz Warunki Licencji Oprogramowania (SW-SLA) mające zastosowanie do oprogramowania w tym oprogramowania wbudowanego w produkty WAGO, dostępne pod adresem: [www.wago.com](http://www.wago.com).

Zgodnie z tym gwarancja traci ważność w szczególności, gdy:

- produkt jest używany w sposób niewłaściwy.
- wada dotyczy cech specjalnych (konfiguracji sprzętu i oprogramowania).

- modyfikacje sprzętu lub oprogramowania zostały wykonane przez użytkownika lub osoby trzecie, niewymienione w tej dokumentacji lub osoby, które przyczyniły się do powstania wady lub ją spowodowały.

W każdym przypadku nadrzędne pozostają ustalenia dotyczące poszczególnych umów.

### Obowiązki instalatora/operatora

Odpowiedzialność za bezpieczeństwo instalacji lub systemu wykonanego przy użyciu tego produktu spoczywa na instalatorze/operatorze. Odpowiada on za prawidłową instalację i bezpieczeństwo w systemach. Instalator/operator musi przestrzegać obowiązujących ustaw, norm, rozporządzeń, przepisów lokalnych, przyjętych standardów i zasad techniki aktualnych w momencie wykonywania instalacji oraz stosować się do zaleceń opisanych w instrukcji obsługi. Ponadto należy przestrzegać postanowień dotyczących instalacji, określonych w aprobatkach. W przypadku ich nieprzestrzegania produkt nie może być stosowany w obszarach objętych aprobatą.

## 1.2 Sposób prezentacji





### Systemy liczbowe

100	dziesiętny: zwykły zapis
0x64	szesnastkowy: notacja szesnastkowa
'100'	binarny: zapis w apostrofach
'0110.0100'	półbajty oddzielone kropką

### Znaczniki tekstowe

<i>kursywa</i>	nazwy ścieżek lub plików
<b>pogrubienie</b>	nazwy pozycji menu, pola wprowadzania danych lub wyboru, wyróżnienia
kod	fragmenty kodu źródłowego
>	wybór pozycji menu
„wartość”	wprowadzanie wartości
[F5]	opisy przycisków lub klawiszy

### Odsyłacze/linki

	odsyłacz/link do fragmentu tekstu w dokumencie
	odsyłacz/link do dokumentacji
	odsyłacz/link do strony internetowej
	odsyłacz/link do adresu e-mail

### Instrukcja działania

- ✓ Ten symbol oznacza wymaganie.
- 1. Etap działania
- 2. Etap działania
  - ⇒ Ten symbol oznacza wynik pośredni.
  - ➔ Ten symbol oznacza rezultat działania.

- Pojedynczy etap działania

#### Wyliczenia

- wyliczenie pierwszego poziomu
  - wyliczenie drugiego poziomu

#### Ilustracje

Ilustracje w tej dokumentacji służą lepszemu jej zrozumieniu i mogą różnić się od rzeczywistego wykonania produktu.

#### Komunikaty ostrzegawcze

##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

###### Rodzaj i źródło zagrożenia

Oznaczenie bezpośredniego zagrożenia o wysokim stopniu ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

##### **OSTRZEŻENIE**

###### Rodzaj i źródło zagrożenia

Oznaczenie możliwego zagrożenia o średnim stopniu ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

##### **PRZESTROGA**

###### Rodzaj i źródło zagrożenia

Wskazanie na prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia o niskim poziomie ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

##### **UWAGA**

###### Rodzaj i źródło usterki (tylko szkody materialne)

Wskazanie na prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

## Wskazówki

### Wskazówka

#### Informacje

Oznaczenie informacji, wyjaśnień, zaleceń, referencji itp.

## 1.3 Definicje

W niniejszym Podręcznik do produktu użyto terminów „załączenie”, „wyłączenie” i „wyzwolenie”. W celu wyraźnego rozróżnienia tych pojęć ich definicje podano poniżej:

Tabela 1: Definicje


Termin	Definicja
Załączenie	Urządzenie zostało włączone ręcznie przez użytkownika przyciskiem lub odpowiednim sygnałem na wejściu sterującym. Obwód obciążenia jest zamknięty, prąd płynie.
Wyłączenie	Urządzenie zostało wyłączone ręcznie przez użytkownika przyciskiem lub odpowiednim sygnałem na wejściu sterującym. Obwód prądowy jest otwarty, przepływ prądu został przerwany.
Wyzwolenie	Elektronika urządzenia zostaje wyzwolona na skutek przetężenia, spadku napięcia lub przepięcia. Obwód prądowy jest otwarty, przepływ prądu został przerwany.

## 1.4 Informacje prawne

### Własność intelektualna

Prawa własności intelektualnej do niniejszego dokumentu należą do WAGO GmbH & Co. KG. Dlatego też powielanie i ujawnianie jego treści (w całości lub w części) jest zabronione, chyba że przepisy prawne, umowy pisemne lub niniejszy dokument stanowią inaczej. W razie wątpliwości należy z wyprzedzeniem uzyskać pisemną zgodę WAGO GmbH & Co. KG.

Produkty innych producentów są zawsze wymieniane bez adnotacji o jakichkolwiek prawach patentowych. W przypadku rejestracji patentu, wzoru użytkowego lub wzoru przemysłowego dla produktów innych producentów wszelkie prawa są zastrzeżone na rzecz WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

W dokumentacji dotyczącej produktów używane są marki innych podmiotów. Tym samym w dalszej części dokumentacji zrezygnowano ze stosowania znaków „®” i „™”. Użyte marki wyszczególniono w załączniku:  [Prawa własności \[p> 27\]](#).

### Zastrzeżenie prawa do zmian technicznych

Przepisy, wytyczne, normy itp. wymienione w niniejszym podręczniku są zgodne ze stanem wiedzy obowiązującym w momencie opracowywania dokumentacji i nie podlegają rewizji. Za ich przestrzeganie w aktualnie obowiązującej wersji odpowiada instalator/operator. Firma WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych i ulepszeń produktów oraz danych, informacji i ilustracji zawartych w niniejszej instrukcji w dowolnym momencie. Wyłącza się prawo do dokonywania zmian lub modyfikacji dostarczonych już produktów – za wyjątkiem napraw przeprowadzanych w ramach gwarancji.

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Niniejsza dokumentacja stanowi część produktu. Dlatego należy ją przechowywać przez cały czas użytkowania produktu. Dokumentację tę należy przekazać kolejnemu właścicielowi lub użytkownikowi produktu. Należy również zapewnić aktualizację dokumentacji o pojawiające się uzupełnienia.
- Produkt może być instalowany i uruchamiany wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków zgodnie z normą EN 50110 1/2 i IEC 60364.
- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawa, norm, postanowień, przepisów lokalnych, aktualnych standardów i zasad techniki w momencie instalacji.

### 2.2 Bezpieczeństwo elektryczne

- Niebezpieczne napięcie elektryczne może spowodować porażenie prądem elektrycznym i oparzenia! Przed rozpoczęciem montażu, usuwania usterek lub prac konserwacyjnych należy zawsze odłączyć produkt od zasilania.
- Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy produkt nie jest pod napięciem.

#### Zasilanie

- Przy napięciach innych niż niebezpieczne należy stosować zasilacze SELV/PELV zgodnie z EN/UL/IEC 61010-1.
- Podłączenie niedopuszczalnych wartości napięcia lub częstotliwości może doprowadzić do zniszczenia produktu.
- Dlatego po stronie instalacji musi znajdować się odpowiednie zabezpieczenie rozłączające i odpowiednia ochrona przed przetężeniem. Zabezpieczenia te muszą znajdować się w pobliżu produktu, w miejscu umożliwiającym łatwą obsługę. Na zabezpieczeniu należy wyraźnie oznaczyć pozycję **WYŁ.**

#### Przewody

- Przewody przyłączeniowe należy zawsze dobierać pod maksymalne obciążenie prądowe.
- Temperatura powstała w wyniku przepływu dużych prądów może spowodować powstanie dodatkowego ciepła na zaciskach urządzenia. Należy zaplanować odpowiednio wyższy zakres temperatury dla przewodów przyłączeniowych lub ograniczyć wpływ ciepła ze względu na przepływający prąd poprzez użycie większych przekrojów przewodów.
- Do każdego zacisku (np. CAGE CLAMP®) należy podłączać tylko jeden przewód.

#### Uziemienie/ochrona/bezpiecznik

- Podczas użytkowania produktu należy zwrócić uwagę na wyrównanie potencjałów w otoczeniu (ludzie, stanowisko robocze i opakowanie). Nie wolno dotykać elementów przewodzących prąd elektryczny.

### 2.3 Bezpieczeństwo mechaniczne

- Przed uruchomieniem produktu należy sprawdzić, czy nie został on uszkodzony podczas transportu. W przypadku wystąpienia uszkodzeń produkt nie może być dopuszczony do eksploatacji.

- Nie należy otwierać obudowy produktu.
- Należy unikać przewodzących zanieczyszczeń.

## 2.4 Bezpieczeństwo termiczne

- Podczas eksploatacji powierzchnia obudowy nagrzewa się. W szczególnych warunkach (np. w przypadku awarii lub wzrostu temperatury otoczenia) dotknięcie produktu może spowodować oparzenia. Przed dotknięciem produktu należy odczekać, aż całkowicie ostygnie.
- Temperatura wewnątrz dodatkowej obudowy nie może przekraczać temperatury otoczenia dopuszczalnej dla instalowanego produktu.
- Nie wolno zakłócać chłodzenia produktu. Należy zapewnić nieograniczony przepływ powietrza.

## 2.5 Bezpieczeństwo pośrednie

- Produkt należy czyścić wyłącznie suchą lub miękką szmatką zwilżoną wodą. Nie należy używać środków czyszczących, np. środków do szorowania, alkoholu lub acetonu.
- Nigdy nie dopuszczać do kontaktu produktu z ketonami (np. acetonem) i chlorowanymi węglowodorami (np. dichlorometanem).
- Do czyszczenia nie stosować ostrych przedmiotów, które mogłyby spowodować zarysowania.
- Generalnie do obsługi produktu należy używać czystych narzędzi i materiałów.
- Produkty nie są odporne na materiały o właściwościach pełzających i izolacyjnych, jak np. aerozole, silikony, trójglicerydy (składnik kremu do rąk). Jeśli substancje te występują w środowisku pracy produktów, należy umieścić produkty w dodatkowej obudowie odpornej na działanie w/w środków.
- Wadliwe lub uszkodzone produkty należy wymienić.
- W miarę możliwości należy zwrócić uwagę na dane techniczne dla pozycji montażowych, które różnią się od zasadniczej pozycji montażu.
- Należy stosować wyłącznie akcesoria zalecane przez WAGO.

## 3 Właściwości

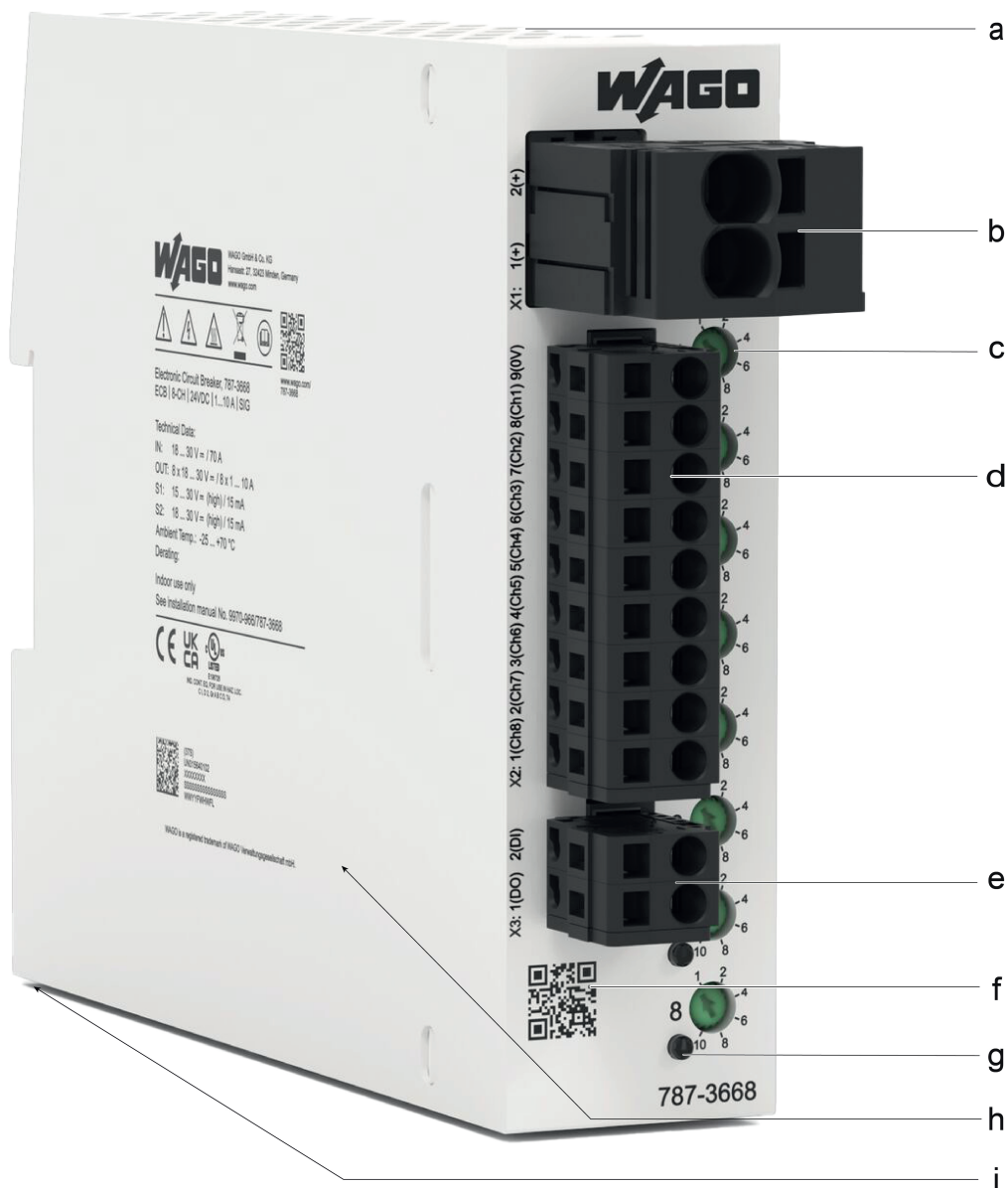
Urządzenie ma 8 kanały.

Urządzenie zabezpiecza obwody wyjściowe przed zwarciami i przeciążeniami. Napięcie wyjściowe 24 V DC można zabezpieczyć następującymi wartościami prądu: 8 x 1 A / 2 A / 4 A / 6 A / 8 A / 10 A (konfigurowalny).

Prąd wyzwolenia można odczytać i ustawić za pomocą przełącznika obrotowego. Dla każdego kanału dostępny jest podświetlony, trójkolorowy przycisk do wygodnego włączania, wyłączania i resetowania oraz łatwej, wizualnej diagnostyki.

Pozostałe funkcje: załączanie kanałów ze zwłoką czasową, zdalna zbiorcza sygnalizacja wyzwolenia i wejście sterujące dla ponownego zdalnego załączania wszystkich wyzwolonych kanałów lub do załączania i wyłączania dowolnych kanałów.

### 3.1 Widok

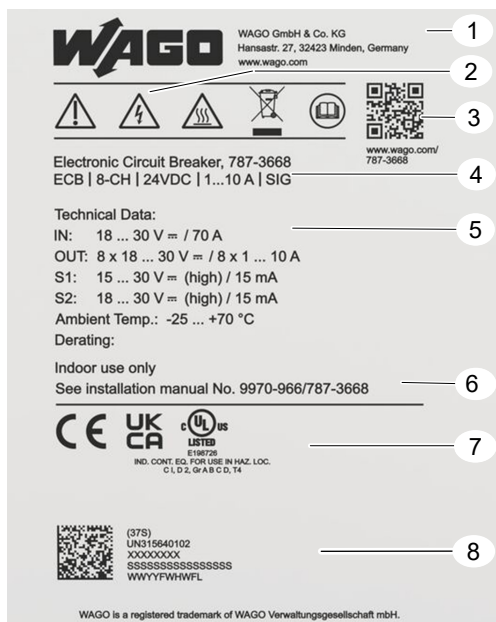


Ilustracja 1: Widok

a	Otwory wentylacyjne
b	Wejście X1 (pin 1 ... 2: IN) 1 (+); 2 (+)
c	Przełączniki prądu
d	Wyjście X2 (pin 1 ... 8: OUT) 1 (Ch8); 2 (Ch7); 3 (Ch6); 4 (Ch5); 5 (Ch4); 6 (Ch3); 7 (Ch2); 8 (Ch1); wejście X2 (pin 9: 0 V)
e	Sygnal X3 pin: 1 (DO); 2 (DI)
f	Kod QR (strona produktu)
g	Przycisk; LED stanu
h	Tabliczka znamionowa
i	Zaczepek do montażu/demontażu na szynie montażowej

## 3.2 Identyfikacja produktu

### 3.2.1 Tabliczka znamionowa



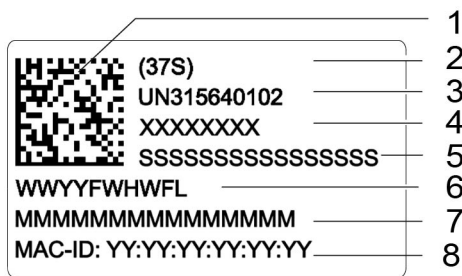
Ilustracja 2: Tabliczka znamionowa

1	Logo firmy i adres	
2	Symbole ostrzegawcze	<a href="#">ⓘ Bezpieczeństwo [ &gt; 9 ]</a>
3	Kod QR (strona produktu)	
4	Nazwa produktu i numer katalogowy	
5	Dane techniczne:	<a href="#">ⓘ Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty [ &gt; 16 ]</a>
6	Odnosnik do ulotki z instrukcją	
7	Pole na dyrektywy, aprobaty i normy	<a href="#">ⓘ Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty [ &gt; 16 ]</a>
8	Etykieta z informacjami charakterystycznymi dla produktu	<a href="#">ⓘ Informacje specyficzne dla produktu [ &gt; 14 ]</a>

#### Zobacz też

- [ⓘ Bezpieczeństwo \[ > 9 \]](#)
- [ⓘ Informacje specyficzne dla produktu \[ > 14 \]](#)

### 3.2.2 Informacje specyficzne dla produktu



Ilustracja 3: Informacje specyficzne dla produktu

1		Zawiera informacje dotyczące pozycji 2 ... 5
2		Stałe dane (37S)
3		Stałe dane (WAGO Minden)
4		W zależności od produktu
5		W zależności od produktu
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>Data produkcji</li> <li>Indeks rewizji (FW HW FL)</li> </ul>
7		W zależności od produktu
8	Przełączniki prądu	W zależności od produktu

Tabela 2: Budowa indeksu rewizji

Indeks oprogramowania	Indeks sprzętu	Indeks bootloadera
FW	HW	FL

## 3.3 Złącza

### 3.3.1 Złącza przyłączeniowe

#### 3.3.1.1 Wejście sygnałowe DI

Tabela 3: Wejście sygnałowe DI

Konfiguracja	Wyzwolony 0 V; wyłączony 0 V; 90% monitorowania 0 V			Wyzwolony 0 V; wyłączony 0 V; 90% monitorowania 0 V		
	sygnał 1: reset kanału	sygnał 2: załączanie kanału	sygnał 3: wyłączenie kanału	sygnał 1: reset kanału	sygnał 2: załączanie kanału	sygnał 3: wyłączenie kanału
Czas trwania	500 ... 1500 ms	2000 ... 4000 ms	5000 ... 7000 ms	500 ... 1500 ms	2000 ... 4000 ms	5000 ... 7000 ms
Typ sygnału	dodatni			ujemny		
Stan wyjścia	kanał wyzwolony	kanał wyłączony	kanał załączony	kanał wyzwolony	kanał wyłączony	kanał załączony
Stan docelowy	kanał załączony			kanał załączony		

### 3.3.1.2 Wyjście sygnałowe DO

Tabela 4: Wyjście sygnałowe DO

Stan Znaczenie	wył. Jeden lub kilka kanałów wyłączonych	wł. Jeden lub kilka kanałów załączonych; prąd obciążenia > 90% prądu znamionowego	Wyzwolony Jeden lub kilka kanałów wyzwolonych z powodu przetężenia
Wyzwolony 0 V	24 V	24 V	0 V
Wyłączony 0 V	0 V	24 V	24 V
90% monitorowania 0 V	24 V	0 V	24 V
Wyzwolony 24 V	0 V	0 V	24 V
Wyłączony 24 V	24 V	0 V	0 V
90% monitorowania 24 V	0 V	24 V	0 V

## 3.4 Elementy sygnalizacyjne



Ilustracja 4: Rozmieszczenie LED

1	LED stanu
---	-----------

## 3.5 Elementy obsługi

### 3.5.1 Przełączniki prądu

#### Przełączniki prądu

Wartość prądu można ustawić za pomocą przełącznika:

Normalny tryb pracy	1 A, 2 A, 4 A, 6 A, 8 A, 10 A
Tryb równoległy	11 A, 12 A, 14 A, 16 A

- Obrót w górę zwiększa wartość prądu.
- Obrót w dół zmniejsza wartość prądu.

Wartość prądu jest odczytywana na skali przełącznika prądowego.

### 3.5.2 Przycisk

Każdemu kanałowi wyjściowemu odpowiada jeden przycisk. W zależności od stanu pracy każdy przycisk ma następujące funkcje:

Tabela 5: Podstawowe funkcje przycisków

Przycisk	Opis
Naciśnięcie	Podczas pracy: załączanie i wyłączanie kanału
	W razie awarii: reset kanału

Dla każdego przycisku można ustawić funkcje specjalne, naciskając i przytrzymując go przez > 3 sekundy. Następujące przyciski mają dodatkową funkcję specjalną:

Tabela 6: Funkcje specjalne przycisków

Przycisk 1	Przełączanie kanałów 1 i 2 na tryb równoległy (patrz <a href="#">Tryb równoległy [p&gt; 17]</a> )
Przycisk 2	Konfiguracja
Przycisk 3	Przełączanie kanałów 3 i 4 na tryb równoległy (patrz <a href="#">Tryb równoległy [p&gt; 17]</a> )
Przycisk 4	Blokada przycisków
Przycisk 5	Przełączanie kanałów 5 i 6 na tryb równoległy (patrz <a href="#">Tryb równoległy [p&gt; 17]</a> )
Przycisk 7	Przełączanie kanałów 7 i 8 na tryb równoległy (patrz <a href="#">Tryb równoległy [p&gt; 17]</a> )

### 3.6 Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty

#### Wskazówka

##### Dokonywanie zmian zastrzeżone.

Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktu. Aktualną kartę katalogową można zawsze wygenerować na stronie: [www.wago.com](http://www.wago.com) /<nr produktu>.

##### Dodatkowe dane techniczne uzupełniające kartę katalogową

Tabela 7: Dodatkowe dane techniczne

Wilgotność względna	5 ... 95% (bez kondensacji)
UL 61010 Eksploatacja	Do użytku wewnętrznego
UL 61010 Stopień zanieczyszczenia	2

Obowiązujące dyrektywy, aprobaty i normy dotyczące danego produktu można znaleźć na stronie internetowej tego produktu pod adresem [www.wago.com/787-3668](http://www.wago.com/787-3668).

## 4 Funkcje

### 4.1 Tryb równoległy

Pary kanałów mogą pracować w trybie równoległym. Możliwe jest równoległe przełączanie następujących par kanałów:

- kanał 1 i kanał 2
- kanał 3 i kanał 4
- kanał 5 i kanał 6
- kanał 7 i kanał 8

Wskazówki dotyczące trybu równoległego znajdują się w rozdziale [🔗 Wskazówki dotyczące trybu równoległego \[► 000\]](#).

Aby ustawić tryb równoległy, patrz [🔗 Praca w trybie równoległym \[► 000\]](#).

### 4.2 Obciążenie pojemnościowe

Urządzenie może być wykorzystywane do załączania dużych obciążeń pojemnościowych. Powstające w ten sposób wysokie prądy załączeniowe obciążają zasilanie. Zasilacz musi być w stanie dostarczyć maksymalną wymaganą moc, bez spadku napięcia poniżej.

Docelowa wartość pojemności zależy od podstawowych czynników, takich jak wymienione powyżej napięcie zasilające, długość i przekrój przewodu oraz charakter zasilanego obciążenia.

Dla niektórych zasilaczy WAGO potencjalne obciążenia pojemnościowe zostały określone empirycznie (patrz [🔗 Zasilacze \[► 27\]](#)).

#### **📘 Wskazówka**

#### **Środki ostrożności przy obciążeniach pojemnościowych bez zabezpieczenia przed rozładowaniem wstecznym!**

W przypadku obciążeń pojemnościowych, które nie są zabezpieczone przed rozładowaniem wstecznym, po stronie zasilania może dochodzić do nieprawidłowych wyzwoleń na równoległe połączonych kanałach.

- W takiej sytuacji WAGO zaleca odseparowanie obciążenia pojemnościowego za pomocą odpowiednich środków (np. diody lub MOSFET).

## 5 Projektowanie

### 5.1 Projektowane ograniczenia prądu sumarycznego

W firmwarze urządzenia zaimplementowano ograniczenie prądu sumarycznego. Wewnętrzne oprogramowanie urządzenia sprawdza czy maksymalny prąd wejściowy 70 A nie został przekroczony. Sprawdzana jest suma wszystkich 8 kanałów.

Poniżej przykłady ograniczeń prądu sumarycznego:

Tabela 8: Przykładowo dopuszczalny prąd sumaryczny 66 A

Jeśli prądy są ustawione w następujący sposób:	
Kanał 1	8 A
Kanał 2	8 A
Kanał 3	8 A
Kanał 4	8 A
Kanał 5	8 A
Kanał 6	8 A
Kanał 7	8 A
Kanał 8	10 A
to suma wynosi 66 A i wszystkie kanały zostają załączone.	

Tabela 9: Przykładowo dopuszczalny prąd sumaryczny 70 A

Jeśli dwa kanały mają wartość 10 A:	
Kanał 1	10 A
Kanał 2	8 A
Kanał 3	8 A
Kanał 4	10 A
Kanał 5	8 A
Kanał 6	8 A
Kanał 7	8 A
Kanał 8	10 A
to suma wynosi 70 A i wszystkie kanały zostają załączone.	

Tabela 10: Przykład niedopuszczalnego prądu sumarycznego 72 A

Jeśli kolejny kanał zostanie ustawiony na 10 A:	
Kanał 1	10 A
Kanał 2	10 A
Kanał 3	8 A
Kanał 4	10 A
Kanał 5	8 A
Kanał 6	8 A
Kanał 7	8 A
Kanał 8	10 A
to suma wynosi 72 A i kanał nie jest załączony. Zamiast tego kanał zostaje zablokowany (sygnalizacja błędu LINK), ponieważ przekroczył granicę 70 A. Jeśli wartość prądu dla jednego z kanałów zostanie ponownie zmniejszona i prąd sumaryczny wyniesie $\leq 70$ A, zablokowany kanał zostanie ponownie odblokowany.	

## 5.2 Ograniczenie obciążenia

Tabela 11: pojedynczy kanał – prąd sumaryczny

< 40 °C	70 A
< 50 °C	60 A
< 60 °C	48 A
< 70 °C	32 A

Tabela 12: układ 5-kanałowy – prąd sumaryczny

< 40 °C	60 A
< 50 °C	48 A
< 60 °C	34 A
< 70 °C	20 A

## 5.3 Załączanie pojemnościowe

Tabela 13: Załączanie pojemnościowe 1 A

Nr kat. zasilacza	10 mF	20 mF	30 mF	40 mF	50 mF	Testowane obciążenie podstawowe
787-734	√	√	√	√	√	3,5 A
787-736	x	x	x	x	x	3,5 A
2787-2146	O	√	O	O	O	3,5 A
2787-2147	√	√	√	√	√	3,5 A
2787-2448	√	√	√	√	√	3,5 A
787-832	√	√	√	√	√	3,5 A
787-834	√	√	√	√	√	3,5 A
787-732	√	√	√	√	√	3,5 A
787-1732	√	√	√	√	√	3,5 A
787-632	√	√	√	√	√	3,5 A

√: działa  
O: działa częściowo  
X: nie działa

Tabela 14: Załączanie pojemnościowe w trakcie pracy

Nr kat. zasilacza	10 mF	20 mF	30 mF	40 mF	50 mF	Testowane obciążenie podstawowe
787-734	√	√	O	x	x	3,5 A
787-736	x	x	x	x	x	3,5 A
2787-2146	√	√	O	O	O	3,5 A
2787-2147	√	√	√	√	√	3,5 A
2787-2448	√	√	√	√	√	3,5 A
787-832	√	√	√	√	√	3,5 A
787-834	√	√	√	√	√	3,5 A
787-732	√	√	√	√	√	3,5 A
787-1732	√	√	√	√	√	3,5 A
787-632	√	√	√	√	√	3,5 A

Nr kat. zasilacza	10 mF	20 mF	30 mF	40 mF	50 mF	Testowane obciążenie podstawowe
√: działa						
O: działa częściowo						
X: nie działa						

## 5.4 Wskazówki dotyczące trybu równoległego

Przy pracy w trybie równoległym (patrz [Praca w trybie równoległym \[p. 000\]](#)) należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Minimalny możliwy do ustawienia prąd znamionowy w trybie równoległym wynosi 11 A.
- Maksymalny możliwy do ustawienia prąd znamionowy w trybie równoległym wynosi 16 A.
- Jeśli dwa kanały pracują w trybie równoległym, należy wykorzystać oba zaciski. Oba kanały muszą zostać wyprowadzone przewodami na zewnętrzne listwy zaciskowe i tam zmostkowane. Przewody te muszą mieć taką samą długość i przekrój. Złączki listwowe łączą się dalej z obciążeniem.

### Pozycja przełącznika w trybie równoległym

Tabela 15: Pozycja przełącznika w trybie równoległym

Ustawianie przełącznika prądu	W trybie równoległym
1 A	11 A
2 A	12 A
4 A	14 A
6 A	16 A
8 A	16 A
10 A	16 A

### Obciążenie niesymetryczne

Jeśli w trybie równoległym delta I dwóch kanałów  $> 2$  A, oznacz to, że te dwa kanały są obciążone niesymetrycznie.

Jeżeli płynący prąd sumaryczny pary kanałów  $< 10$  A, wówczas sygnalizują to diody LED – patrz.

Jeśli w trybie równoległym delta I dwóch kanałów  $> 2$  A, oznacz to, że te dwa kanały są obciążone niesymetrycznie.

Jeżeli płynący prąd sumaryczny pary kanałów  $> 10$  A, to kanał zostaje wyzwolony.

## 6 Transport i magazynowanie

Oryginalne opakowanie zapewnia optymalną ochronę podczas transportu i magazynowania.

- Produkt należy magazynować w odpowiednim, w miarę możliwości oryginalnym opakowaniu.
- Produkt należy transportować wyłącznie w odpowiednim pojemniku/opakowaniu.
- Należy upewnić się, że podczas pakowania i rozpakowywania styki produktu nie zostaną zabrudzone ani uszkodzone.
- W trakcie transportu i składowania należy przestrzegać podanych warunków klimatycznych.

## 7 Montaż i demontaż

Urządzenie jest przeznaczone do montażu na szynie TS 35.

### ! UWAGA

#### Unikać wyładowań elektrostatycznych!

W produkcie zintegrowane są komponenty elektroniczne, które mogą zostać zniszczone przez wyładowania elektrostatyczne w następstwie dotknięcia.

1. Należy przestrzegać środków ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi zgodnie z EN 61340-5-1/-3.
2. Przy obsłudze produktów należy pamiętać o odpowiednim uziemieniu otoczenia (osoby, stanowisko pracy oraz opakowanie).

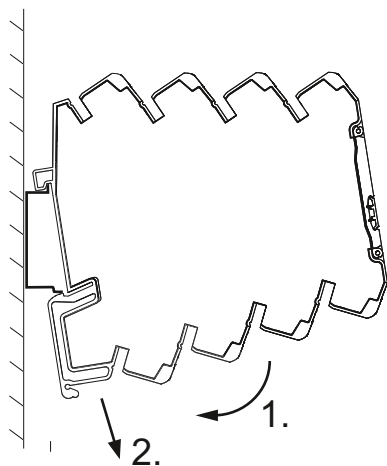
### 7.1 Szyna montażowa TS 35

Urządzenie przeznaczone jest do montażu na szynie TS 35.

Szyna montażowa powinna znajdować się w połowie wysokości produktu (patrz [📖 Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty](#) [[> 16](#)]).

#### Montaż na szynie

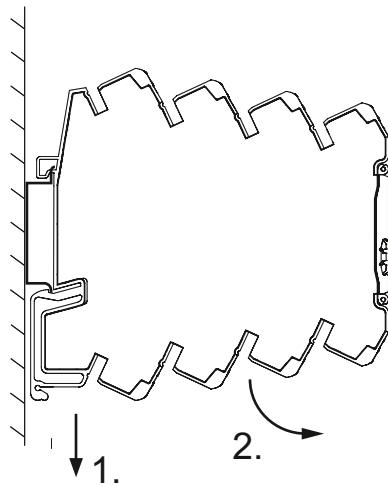
Zamontować urządzenie, zatraskując je bez użycia narzędzi na szynie montażowej TS 35 zgodnie z normą EN 60715:



Ilustracja 5: Montaż

1. Urządzenie wraz z przewodnicą zacześcić o górną krawędź szyny montażowej.
2. Następnie docisnąć je w kierunku szyny montażowej [1] i pociągając jednocześnie za stopkę zatraskową (c), zatrzasnąć w kierunku [2].
3. W celu ustabilizowania urządzenia na szynie montażowej założyć blokadę końcową przed i za urządzeniem (np. nr kat. **249-116**).

Jeśli urządzenia są montowane na szynie w sposób odwrócony względem siebie, należy zastosować ściankę rozdzielającą (nr kat. **209-191**) w celu zapewnienia bezpiecznej separacji między sąsiednimi zaciskami.


**Demontaż z szyny**

Ilustracja 6: Demontaż

1. W celu demontażu (patrz ilustracja „Demontaż”) pociągnąć stopkę zatrzaskową (c) w dół [1]. Należy użyć do tego wkrętaka lub przyrządu montażowego.
2. Następnie przechylić urządzenie do przodu [2] i zdjąć z szyny montażowej.

## 8 Uruchamianie

### 8.1 Praca w trybie równoległym

- ✓ Należy przestrzegać  **Wskazówki dotyczące trybu równoległego [ > 000 ]**.
- ✓ Przełączanie pary kanałów na tryb równoległy (przykład: para kanałów 1 i 2):
  - Przytrzymać wciśnięty przycisk kanału 1 przez > 3 sekundy.
    - ⇒ Para kanałów 1 i 2 zostaje przełączona na tryb równoległy.
    - ⇒ Nie używać przycisku kanału o wyższym numerze.
  - ➔ Dla wszystkich pozostałych par kanałów obowiązuje ta sama zasada: przytrzymać wciśnięty przycisk kanału o niższym numerze przez > 3 sekundy.
- ✓ Ustawianie prądu znamionowego w trybie równoległym (przykład: para kanałów 1 i 2):
  - Ustawić przełącznik prądu dla kanału 1 na wybraną wartość prądu znamionowego.
    - ⇒ Para kanałów 1 i 2 przejmuje prąd znamionowy ustawiony dla kanału 1.
  - ➔ Dla wszystkich pozostałych par kanałów obowiązuje ta sama zasada: prąd znamionowy pary kanałów ustawia się przyciskiem kanału o niższym numerze.

# 9 Diagnostyka

## 9.1 Diagnostyka za pomocą elementów sygnalizacyjnych

Tabela 16: Diagnostyka za pomocą elementów sygnalizacyjnych

LED	Sygnalizacja	Znaczenie
Każda		Kanał załączony
Każda	miga 1 Hz	Kanał załączony; prąd obciążenia > 90% prądu znamionowego
Każda	miga 5 Hz	Kanał załączony; prąd obciążenia > 100% prądu znamionowego
Każda	miga 1 Hz	Kanał wyzwolony; poczekać do wystygnięcia zabezpieczenia termicznego
Każda	miga 1 Hz	Kanał wyzwolony; stygnięcie zabezpieczenia termicznego zakończone; kanał może znów zostać załączony
Każda		Kanał wyłączony
Każda	1 Hz	Spadek napięcia
Każda	5 Hz	Przekroczenie zakresu napięcia
Każda	1 Hz	Zasilanie zwrotne
Każda	miga 1 Hz	Kanał zablokowany (patrz <a href="#">🔗 Projektowane ograniczenia prądu sumarycznego [ &gt; 19]</a> )
LED 1 LED 2	wł. wył.	Tryb równoległy Kanał 1 i kanał 2 aktywne (patrz <a href="#">🔗 Tryb równoległy [ &gt; 17]</a> )
LED 3 LED 4	wł. wył.	Tryb równoległy Kanał 3 i kanał 4 aktywne (patrz <a href="#">🔗 Tryb równoległy [ &gt; 17]</a> )
LED 5 LED 6	wł. wył.	Tryb równoległy Kanał 5 i kanał 6 aktywne (patrz <a href="#">🔗 Tryb równoległy [ &gt; 17]</a> )
LED 7 LED 8	wł. wył.	Tryb równoległy Kanał 7 i kanał 8 aktywne (patrz <a href="#">🔗 Tryb równoległy [ &gt; 17]</a> )
LED 1 LED 2	wł. 	Tryb równoległy Kanał 1 i kanał 2 aktywne; obciążenie niesymetryczne (patrz <a href="#">🔗 Tryb równoległy [ &gt; 17]</a> )
LED 3 LED 4	wł. 	Tryb równoległy Kanał 3 i 4 aktywne; obciążenie niesymetryczne (patrz <a href="#">🔗 Tryb równoległy [ &gt; 17]</a> )
LED 5 LED 6	wł. 	Tryb równoległy Kanał 5 i kanał 6 aktywne; obciążenie niesymetryczne (patrz <a href="#">🔗 Wskazówki dotyczące trybu równoległego [ &gt; 000]</a> )
LED 7 LED 8	wł. 	Tryb równoległy Kanał 7 i kanał 8 aktywne; obciążenie niesymetryczne (patrz <a href="#">🔗 Wskazówki dotyczące trybu równoległego [ &gt; 000]</a> )
Wszystkie	Cykliczne oświetlenie przejścia z Kanał 1 ... 8	Blokada przycisków

# 10 Wycofanie z eksploatacji

## 10.1 Utylizacja i recykling



### Znak „WEEE”

Sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie należy utylizować razem w odpadami komunalnymi. Dotyczy to również produktów bez tego znaku.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierają surowce, materiały i substancje, które mogą być szkodliwe dla środowiska oraz zdrowia. Wycofane z eksploatacji urządzenia elektryczne i elektroniczne należy utylizować zgodnie z przepisami. Prawidłowa utylizacja służy zachowaniu zdrowia, chroni środowisko przed szkodliwymi substancjami pochodzącymi z urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umożliwia zrównoważone i efektywne wykorzystanie zasobów.

- Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dotyczących utylizacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych, baterii litowo-jonowych, akumulatorów ołowiowych i opakowań.
- Przed utylizacją należy usunąć dane zapisane w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
- Należy zdemontować baterie litowo-jonowe, akumulatory ołowiowe oraz karty pamięci znajdujące się w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
- Przy wyjmowaniu baterii litowo-jonowych/akumulatorów ołowiowych należy być wyposażonym w odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Zużyte baterie litowo-jonowe/akumulatory ołowiowe należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi dotyczącymi segregacji odpadów (np. w pojemnikach na zużyte baterie, znajdujących się w sklepach lub w lokalnych punktach zbiórki).
- Urządzenia elektryczne i elektroniczne należy oddać do lokalnych punktów zbiórki odpadów.
- Wszystkie opakowania należy zutylizować w sposób, zapewniający odpowiednio wysoki poziom recyklingu, odzysku oraz ponownego użycia surowców.
- Zgodnie z ustawą o opakowaniach opakowania transportowe z obszaru B2B mogą być odbierane bezpłatnie poprzez System Odbioru i Odzysku. W tym celu proszę kontaktować się bezpośrednio z naszym usługodawcą – firmą Interseroh. Odpowiedni certyfikat można znaleźć na stronie: [certyfikaty-firmowe](#)
- Na terenie całej Europy obowiązują dyrektywy 2006/66/WE, dyrektywa 94/62/WE i WEEE 2012/19/UE. W poszczególnych krajach mogą obowiązywać osobne dyrektywy i ustawy.

# 11 Załącznik

## 11.1 Zasilacze

Tabela 17: Zasilacze

Zasilacze		10 mF		20 mF		30 mF		40 mF		50 mF		Testowa- ne obciążenie podsta- wowe	Uwaga
		DC w	Prz y- cisk	DC w	Prz y- cisk	DC w	Prz y- cisk	DC w	Prz y- cisk	DC w	Prz y- cisk		
2787-2144	5 A (Pro 2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	
2787-2147	20 A (Pro 2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	
2787-2448	40 A (Pro 2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	
0787-1022	4 A (Classic)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ok. 1,2 A	
0787-0722	5 A (Eco)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	
0787-1212	2,5 A (Classic)	O	O	x	x	x	x	x	x	x	x	ok. 1,2 A	10 mF, częściowo z możliwością ładowa- nia
0787-0734	20 A (Eco)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	Wcześniejsza wersja zasilacza nie działa.
0787-0736	40 A (Eco)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4,4 A	
0787-0832	10 A (Pro)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	
0787-0834	20 A (Pro)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	
0787-0732	10 A (Eco)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4,4 A	

✓: działa  
O: działa częściowo (w zależności od wzorców testowych)  
X: nie działa

### Wskazówka

**W wyjątkowo wydajnych zasilaczach, w szczególności wyposażonych w funkcje TopBoost i PowerBoost, a także przy buforowaniu za pomocą ewentualnych modułów UPS:**

W przypadku zwarcia lub przy ładowaniu obciążeń pojemnościowych, z powodu zbyt dużego prądu przetężeniowego, może dojść do wyzwolenia zabezpieczenia wyłącznika nadprądowego (zabezpieczenia urządzenia).

## 11.2 Prawa własności

- Adobe® i Acrobat® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Adobe Systems Inc.
- Android™ jest znakiem towarowym firmy Google LLC.
- Apple, logo Apple, iPhone, iPad i iPod touch są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Apple Inc., zarejestrowanymi w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. „App Store” jest marką usługi zarejestrowanej przez Apple Inc.
- AS-Interface® jest zarejestrowanym znakiem towarowym AS-International Association.
- BACnet® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Amerykańskiego Stowarzyszenie Inżynierów Ogrzewnictwa, Chłodnictwa i Klimatyzacji (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc.) (ASHRAE).
- Bluetooth® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Bluetooth SIG, Inc.

- CiA<sup>®</sup> i CANopen<sup>®</sup> są zarejestrowanymi znakami towarowymi CAN in AUTOMATION – International Users and Manufacturers Group e. V.
- CODESYS jest zarejestrowanym znakiem towarowym CODESYS Development GmbH.
- DALI jest zarejestrowanym znakiem towarowym Digital Illumination Interface Alliance (DiiA).
- Docker i logo Docker są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Docker, Inc. w USA i/lub innych krajach. Docker, Inc. i inne strony mogą również posiadać prawa do znaków towarowych innych terminów używanych w niniejszym dokumencie.
- EtherCAT<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym i opatentowaną technologią, licencjonowaną przez Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
- EtherNet/IP<sup>™</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- EnOcean<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym EnOcean GmbH..
- Google Play<sup>™</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym Google Inc.
- IO-Link jest zarejestrowanym znakiem towarowym PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- KNX<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym KNX Association cvba.
- Linux<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym Linus Torvalds.
- LON<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym Echelon Corporation.
- Modbus<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym Schneider Electric, z licencją dla Modbus Organization, Inc.
- OPC UA jest zarejestrowanym znakiem towarowym OPC Foundation.
- PROFIBUS<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- PROFINET<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- QR Code jest zarejestrowanym znakiem towarowym DENSO WAVE INCORPORATED.
- Subversion<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym Apache Software Foundation.
- Windows<sup>®</sup> jest zarejestrowanym znakiem towarowym Microsoft Corporation.

# Spis tabel

Tabela 1	Definicje .....	8
Tabela 2	Budowa indeksu rewizji .....	14
Tabela 3	Wejście sygnałowe DI .....	14
Tabela 4	Wyjście sygnałowe DO .....	15
Tabela 5	Podstawowe funkcje przycisków .....	16
Tabela 6	Funkcje specjalne przycisków .....	16
Tabela 7	Dodatkowe dane techniczne .....	16
Tabela 8	Przykładowo dopuszczalny prąd sumaryczny 66 A .....	18
Tabela 9	Przykładowo dopuszczalny prąd sumaryczny 70 A .....	18
Tabela 10	Przykład niedopuszczalnego prądu sumarycznego 72 A .....	18
Tabela 11	pojedynczy kanał – prąd sumaryczny .....	19
Tabela 12	układ 5-kanałowy – prąd sumaryczny .....	19
Tabela 13	Załączanie pojemnościowe 1 A .....	19
Tabela 14	Załączanie pojemnościowe w trakcie pracy .....	19
Tabela 15	Pozycja przełącznika w trybie równoległym .....	20
Tabela 16	Diagnostyka za pomocą elementów sygnalizacyjnych .....	25
Tabela 17	Zasilacze .....	27

# Spis ilustracji

Ilustracja 1	Widok .....	12
Ilustracja 2	Tabliczka znamionowa.....	13
Ilustracja 3	Informacje specyficzne dla produktu.....	14
Ilustracja 4	Rozmieszczenie LED.....	15
Ilustracja 5	Montaż.....	22
Ilustracja 6	Demontaż.....	23



**WAGO GmbH & Co. KG**

Postfach 2880 · D - 32385 Minden  
Hansastraße 27 · D - 32423 Minden

✉ [info@wago.com](mailto:info@wago.com)  
🌐 [www.wago.com](http://www.wago.com)

Centrala	+49 (0) 571/887 – 0
Dział sprzedaży	+49 (0) 571/887 – 44 222
Zamówienia	+49 (0) 571/887 – 44 333

Znak WAGO jest zastrzeżonym znakiem towarowym spółki WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Wszelkie prawa zastrzeżone. Treść i struktura strony internetowej, katalogów, filmów oraz innych utworów WAGO są objęte prawami autorskimi. Rozpowszechnianie i zmiana treści stron oraz filmów są niedozwolone. Ponadto treści te nie mogą być ani kopiowane w celach komercyjnych, ani udostępniane osobom trzecim. Ochroną prawa autorskiego są objęte również zdjęcia i filmy, które zostały udostępnione WAGO GmbH & Co. KG przez osoby trzecie."