



Elektronické obehové erpadlo

# TITANIO

Používateľský manuál

## OBSAH

1.	Úvod.....	5
2.	Typy a rozmery .....	5
	2.1 Prehľad modelov .....	5
	2.2 Rozmery .....	6
3.	Bezpečnostné predpisy .....	7
4.	Účel použitia a inštalácia .....	8
	4.1 Čerpané kvapaliny .....	8
	4.2 Teplota kvapaliny a teplota okolia .....	9
	4.3 Inštalácia .....	10
	4.4 Umiestnenie ovládacej skrinky .....	11
	4.5 Elektrické pripojenie a PWM signál .....	11
5.	Charakteristiky a prevádzka čerpadla .....	12
	5.1 Ovládací panel – popis .....	12
	5.2 Funkcia automatického odvzdušnenia čerpadla .....	14
	5.3 Funkcia rozbehu čerpadla .....	14
	5.4 Hydraulické charakteristiky čerpadiel .....	15
	5.5 PWM .....	16
	5.5.1 Zásady riadenia .....	16
	5.5.2 Vstupný PWM signál .....	17
	5.5.3 PWM signály .....	18
	5.5.4 PWM spätná väzba (spotreba energie) .....	19
	5.5.5 PWM spätná väzba .....	20
6.	Technické údaje .....	20
7.	Problémy a riešenia .....	21
8.	Záručný list .....	22
9.	Popredajný servis po uplynutí záruky .....	22
10.	Vyhlásenie o zhode .....	23

## UPOZORNENIA

Pred začatím inštalácie a používania čerpadla si prosím, prečítajte nasledujúce poznámky.

- ! Pred spustením čerpadla sa vždy uistite, že je inštalácia naplnená vodou, a nedovoľte čerpadlu pracovať nasucho. Neutáhajte ani neuvolňujte armatúry čerpadla a montážne skrutky hlavy čerpadiel pod tlakom.
- ! Čerpadlo by malo byť inštalované kvalifikovaným personálom v súlade s týmto návodom na obsluhu a inštaláciu a s princípmi správnej inštaláčnej praxe. Výrobca nezodpovedá za akékoľvek škody spôsobené nesprávnou inštaláciou čerpadla.
- ! Počas prevádzky čerpadla môže byť teplota vykurovacieho média vysoká, čo predstavuje riziko popálenia pri kontakte s telesom čerpadla.
- ! V prípade úniku z inštalácie, ktorý by mohol ohroziť elektronické systémy čerpadla, ho okamžite odpojte.
- ! Pri servisovaní elektronického čerpadla buďte opatrní.



### SPÔSOB LIKVIDÁCIE POUŽITÉHO ZARIADENIA

Toto čerpadlo je označené v súlade s Európskou smernicou 2012/19/EÚ a zákonom č. 79/2015 Z. z. zo 17. marca 2015 - Zákon o odpadoch symbolom preškrtnutého kontajnera na odpad.

Toto označenie znamená, že keď zariadenie dosiahlo koniec svojej životnosti sa nesmie likvidovať spolu s iným domácim odpadom. Používateľ je povinný odovzdať zariadenie osobe zodpovednej za zber odpadu elektrických a elektronických zariadení.

Správne nakladanie s odpadom elektrických a elektronických zariadení prispieva k predchádzaniu následkom, ktoré sú škodlivé pre ľudské zdravie a životné prostredie, vzhľadom na prítomnosť nebezpečných zložiek.

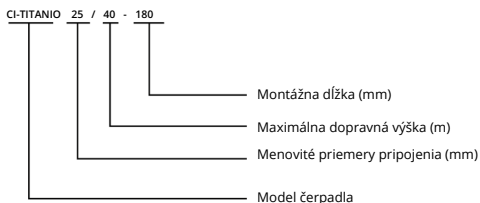
## 1. Úvod

V elektronickom obežnom čerpadle je stator motora úplne uzavretý a pohyblivé časti sú ponorené do čistej vody, ktorá zohráva dôležitú úlohu pri chladení a mazaní počas prevádzky. Krycia manžeta čerpadla má tenké steny, ktoré úplne chránia stator motora pred vodou. Tradičné mechanické tesnenie je odstránené a rieši sa tým problém bežného úniku vody v konvenčných čerpadlách. Pohyblivé prvky sú vyrobené z keramických odolných ložísk a keramických rotačných hriadeľov a sú mazané čistou vodou, ktorá zároveň chladí motor a znižuje hlučnosť. Čerpadlo sa nepreťažuje ani pri plnom výkone. V zásade môže byť čerpadlo bezúdržbové, za predpokladu jeho správneho používania.

## 2. Typy a rozmery

### 2.1 Prehľad modelov

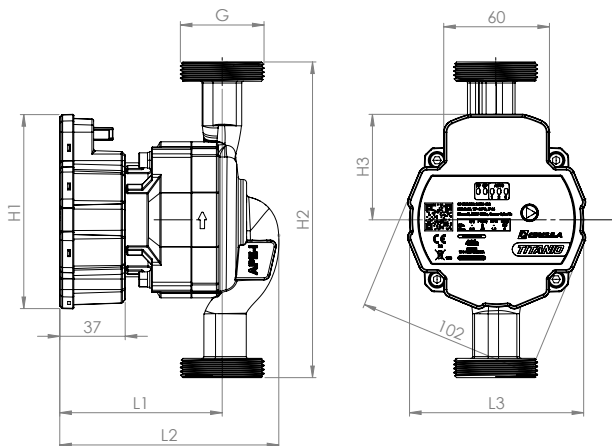
Označenie modelu:



Model	Priemer menovitých pripojení	Veľkosť pripojení	Ma- ximálny prietok	Maximálny výtlak	Na- pätie	Frekvencia	Príkon	Prúd	EEI
	mm		m <sup>3</sup> /h	m					
CI-TITANIO 15/60-130	15	G 1"	3,2	1 - 6	230	50	45	0,5	≤0,20*
CI-TITANIO 25/40-180	25	G 1 1/2"	2,5	0,7 - 4			25	0,3	≤0,20*
CI-TITANIO 25/60-130	25	G 1 1/2"	3,2	1 - 6			45	0,5	≤0,20*
CI-TITANIO 25/60-180	25	G 1 1/2"	3,2	1 - 6			45	0,5	≤0,20*
CI-TITANIO 25/80-130	25	G 1 1/2"	3,4	1,5 - 8			65	0,65	≤0,21
CI-TITANIO 25/80-180	25	G 1 1/2"	3,6	1,5 - 8			65	0,65	≤0,21
CI-TITANIO 32/80-180	32	G 2"	4	1,5 - 8			65	0,65	≤0,21

\* Referenčná hodnota pre najúčinnšie obežné čerpadlá je EEI ≤ 0,20.

## 2.2 Rozmery



Model	Rozmery (mm)						G
	L1	L2	L3	H1	H2	H3	
CI-TITANIO 15/X-130	93	126	99	110	130	60	G 1"
CI-TITANIO 25/X-130							G 1 1/2"
CI-TITANIO 25/X-180					G 1 1/2"		
CI-TITANIO 32/X-180					G 2"		

### 3. Bezpečnostné predpisy



Varovanie!

- Nedotýkajte sa telesa čerpadla počas jeho prevádzky.
- Nespúšťajte čerpadlo bez vody.

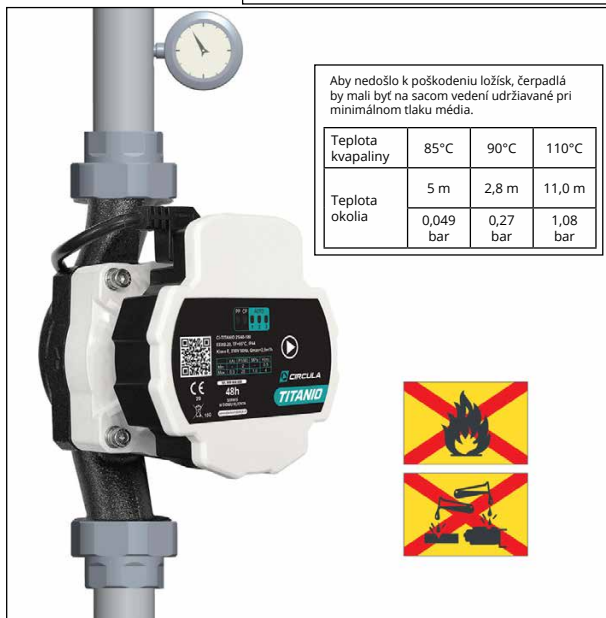
1. Napájacie napätie elektronického čerpadla je jednofázové 230 V a frekvencia 50 Hz.
2. Pred inštaláciou sa uistite, že je potrubný systém pevne pripojený, a skontrolujte, či boli z potrubí odstránené nečistoty, zvyšky spájkovania a odpad.
3. Uistite sa, že je čerpadlo umiestnené v suchom a vetranom prostredí, aby sa predišlo skratom spôsobeným vlhkosťou alebo postriekaním krytu, a aby bola zaručená jeho dostupnosť pre servis a výmenu.
4. Odporúča sa inštalovať uzatváracie ventily na prívodných aj výstupných pripojeniach, aby bolo možné čerpadlo neskôr servisovať a vykonávať údržbu.
5. Nedotýkajte sa čerpadla ani iných potrubí, aby ste sa vyhli popáleniu.
6. Aby ste predišli úrazu, pred vykonaním akýchkoľvek servisných úkonov odpojte napájanie.
7. Pravidelne kontrolujte čerpadlo a v prípade akéhokoľvek poškodenia ho vymeňte.
8. Napájací kábel smie byť vymenený iba za vhodný kábel alebo určené komponenty.
9. V zime, keď je teplota okolia pod 0 °C a čerpadlo prestane pracovať, aby sa predišlo prasknutiu čerpadla mrazom, musí byť voda z potrubí dôkladne odstránená.
10. Potrubia vykurovacieho systému sa nesmú opakovane plniť neupravenou vodou, aby sa predišlo tvorbe usadenín vápnika v potrubnom systéme a zablokovaniu rotora.

## 4. Účel použitia a inštalácia

### 4.1 Čerpané kvapaliny



Voda v vykurovacích inštaláciách musí spĺňať normu PN-C-04607:1993 a byť bez pevných častíc, vlákien a nečistôt, prípadne vodno-glykolový roztok s koncentráciou do 50%.

Maximálny pracovný tlak: 1,0 MPa (10 bar)



Aby nedošlo k poškodeniu ložísk, čerpadlá by mali byť na sacom vedení udržiavané pri minimálnom tlaku média.

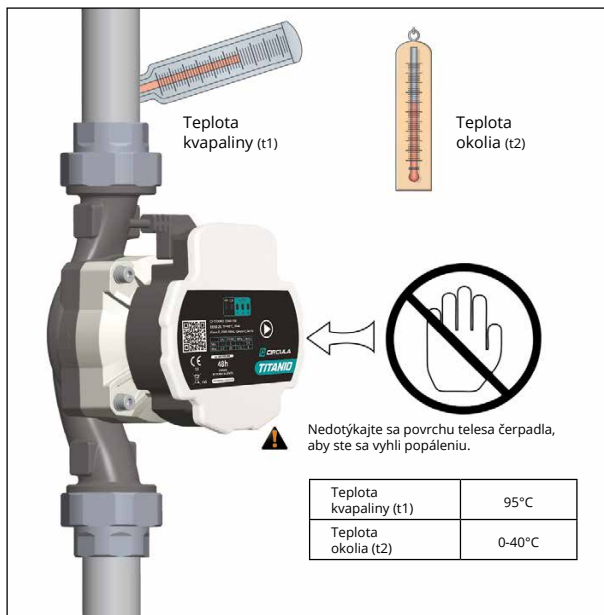
Teplota kvapaliny	85°C	90°C	110°C
Teplota okolia	5 m	2,8 m	11,0 m
	0,049 bar	0,27 bar	1,08 bar



Čerpadlo je určené pre nasledujúce systémy:

- neagresívne, nehorľavé kvapaliny, bez obsahu pevných častíc a vlákien
- chladiace kvapaliny (bez olejových prísad)
- kvapaliny určené pre vykurovacie systémy

## 4.2 Teplota kvapaliny a teplota okolia



The diagram shows a grey pipe with a white and black pump unit attached. A thermometer is inserted into the top of the pipe, labeled 'Teplota kvapaliny (t1)'. Another thermometer is shown to the right, labeled 'Teplota okolia (t2)'. A warning symbol (a hand with a slash) is shown next to the pump unit, with an arrow pointing to it. Below the warning symbol is the text 'Nedotýkajte sa povrchu telesa čerpadla, aby ste sa vyhli popáleniu.' Below this text is a table with two rows and two columns.

Teplota kvapaliny (t1)

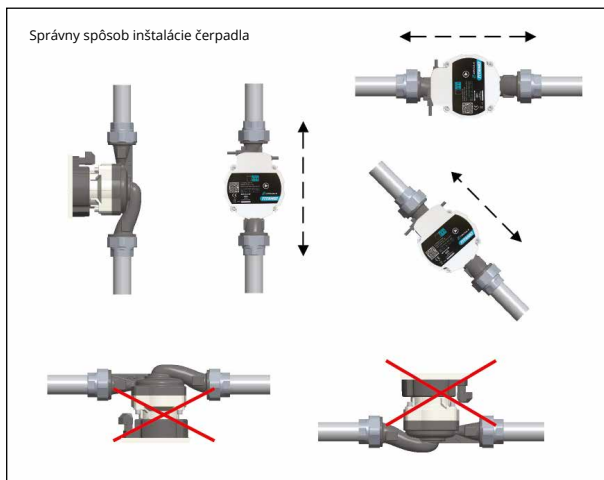
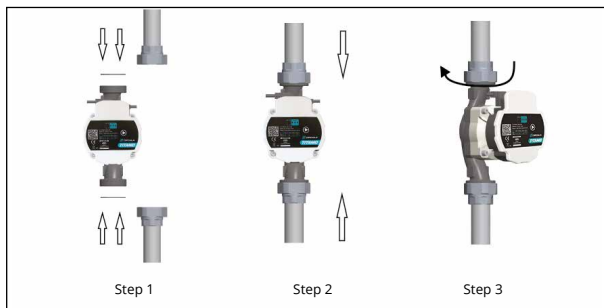
Teplota okolia (t2)

Nedotýkajte sa povrchu telesa čerpadla, aby ste sa vyhli popáleniu.

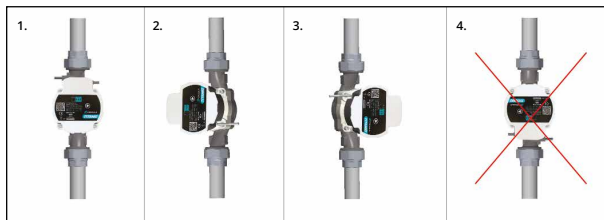
Teplota kvapaliny (t1)	95°C
Teplota okolia (t2)	0-40°C


### 4.3 Inštalácia

Pri montáži musí byť hriadeľ motora zarovnaný s horizontálnou osou, smer prúdenia kvapaliny v potrubí musí byť rovnaký ako šípka označená na tele čerpadla.

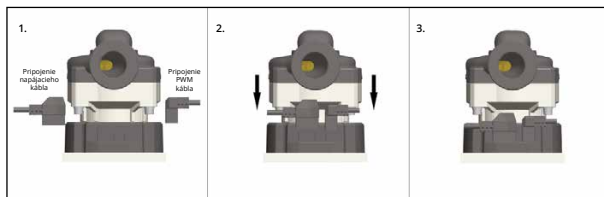


#### 4.4 Umiestnenie ovládacej skrinky



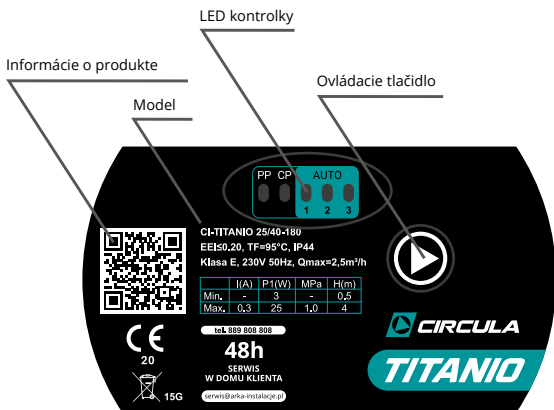
 <p>Varovanie!</p>	<p>Zmeny polohy ovládacej skrinky a tela motora smie vykonať iba autorizované servisné stredisko čerpadiel Circula.</p>
---	---

#### 4.5 Elektrické pripojenie a PWM signál



## 5. Charakteristiky a prevádzka čerpadla


### 5.1 Ovládací panel – popis



Vzťah medzi nastavením elektronického čerpadla a indikáciami na displeji:

Počet stlačení tlačidla	Režim	Popis	Displej
0	CS III (továrenské nastavenia)	Konštantná charakteristika, rýchlosť III	
1	AUTO	Režim adaptívny	
2	PP I	Proporcionálna tlaková charakteristika, rýchlosť I	
3	PP II	Proporcionálna tlaková charakteristika, rýchlosť II	
4	PP III	Proporcionálna tlaková charakteristika, rýchlosť III	
5	CP I	Charakteristika konštantného tlaku, rýchlosť I	
6	CP II	Charakteristika konštantného tlaku, rýchlosť II	
7	CP III	Charakteristika konštantného tlaku, rýchlosť III	
8	CS I	Konštantná charakteristika, rýchlosť I	
9	CS II	Konštantná charakteristika, rýchlosť II	
10	CS III	Konštantná charakteristika, rýchlosť III	
/	PWM	Externé riadenie rýchlosti motora	


## 5.2 Funkcia automatického odvzdušnenia čerpadla

Funkcia sa aktivuje podržaním tlačidla  približne 5 sekúnd až kým sa nerozsvietia prvé 3 LED diódy.



Čerpadlo prejde do režimu odvzdušnenia na 5 minút: bude pracovať striedavo pri 1200 ot./min, 4500 ot./min a 3000 ot./min (každá rýchlosť je zapnutá 3-5 sekúnd). Po dokončení automatického odvzdušnenia sa čerpadlo vráti do predtým nastaveného prevádzkového režimu.

## 5.3 Funkcia rozbehu čerpadla

V prípade zablokovaného obežného kolesa, napr. po dlhšom stáť čerpadla, je možné aktivovať funkciu rozbehu čerpadla. Funkcia sa spustí podržaním tlačidla  po dobu približne 8 sekúnd, až kým sa nerozsvietia všetky 5 LED diódy.

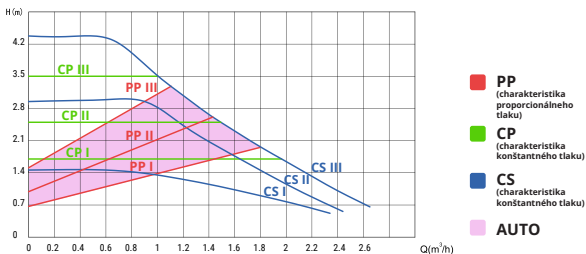


Čerpadlo prejde do režimu rozbehu rotora na 5 minút, čo znamená cyklické spúšťanie pri 4800 ot./min. V prípade úspešného rozbehu rotora sa čerpadlo vráti do predtým nastaveného prevádzkového režimu. Ak sa rotor nepodarí rozbehnúť, na displeji čerpadla sa rozsvietia prvé dve LED diódy ako indikácia ochrany proti zablokovaniu rotora.

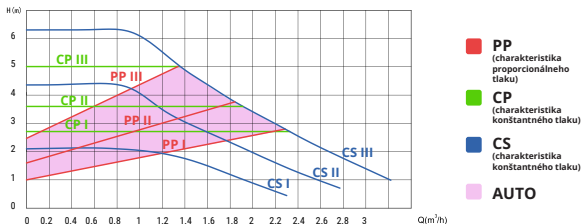


## 5.4 Hydraulické charakteristiky čerpadiel

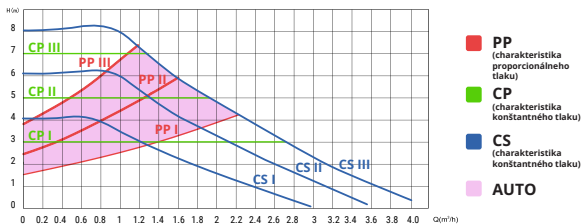
### CI-TITANIO 25/40



### CI-TITANIO 25/60, CI-TITANIO 15/60



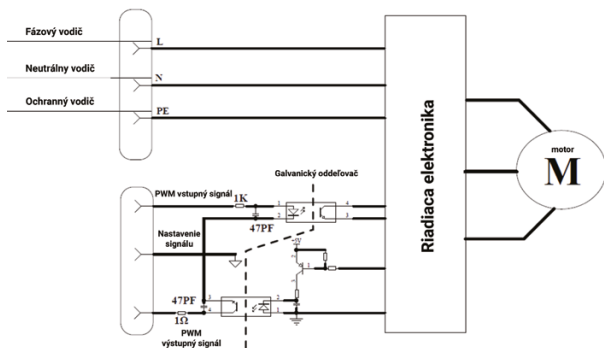
### CI-TITANIO 25/80, CI-TITANIO 32/80



## 5.5 PWM

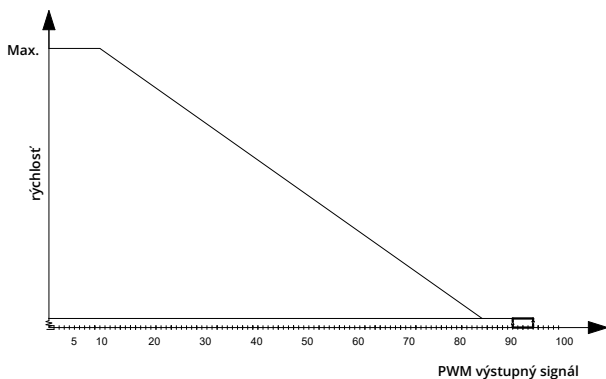
### 5.5.1 Zásady riadenia

Keď je pripojený PWM signál, prevádzka obehového čerpadla je riadená týmto PWM signálom. Ak PWM signál chýba, prevádzka obežného čerpadla je riadená vnútorným regulátorom čerpadla.



### 5.5.2 Vstupný PWM signál

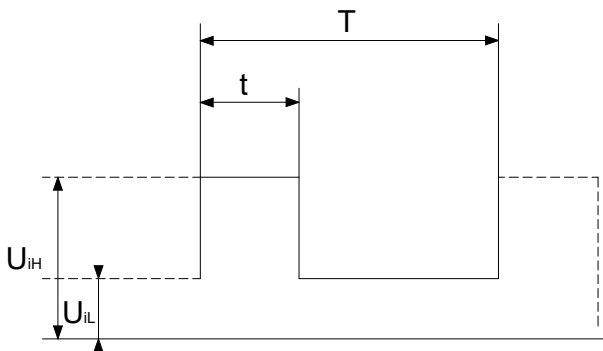
Pri vysokých percentách PWM signálu zabraňuje hysterézia spúšťaniu a zastavovaniu obežného čerpadla, ak sa vstupný signál mení okolo spínacieho bodu. Pri nízkych percentách PWM signálu je z bezpečnostných dôvodov rýchlosť obežného čerpadla vysoká. V prípade prerušenia kábla v plynovom kotle bude obežné čerpadlo naďalej pracovať na maximálnych otáčkach, aby prenieslo teplo z kotla do inštalácie.



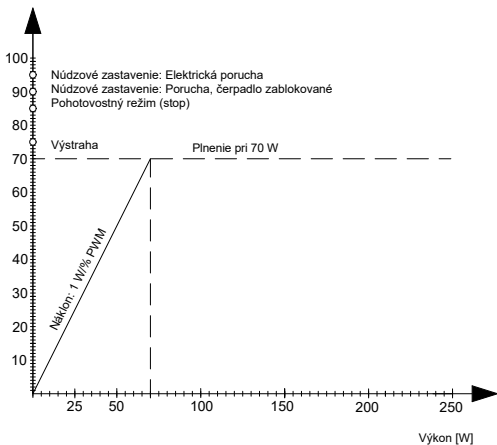
Vstupný signál PWM (%)	Stav čerpadla
0	Prepne čerpadlo do režimu bez PWM (interné ovládanie)
$0 < \text{PWM} \leq 10$	Maximálna rýchlosť
$10 < \text{PWM} \leq 84$	Variabilná rýchlosť: max. do min.
$84 < \text{PWM} \leq 91$	Minimálna rýchlosť
$91 < \text{PWM} \leq 95$	Oblasť hysterézie: zapnuté / vypnuté
$95 < \text{PWM} \leq 100$	Pohotovostný režim: vypnutý

### 5.5.3 PWM signály

Galvanická izolácia v čerpadle	ÁNO
Vstupná frekvencia	1000 – 2500 Hz
Vstupné napätie ( $U_{iH}$ vysoké)	4,0 – 5,5 V
Vstupné napätie ( $U_{iL}$ nízke)	< 0,7 V
Vstupný prúd ( $I_{i}$ vysoký)	Max. 3,5 mA pri 4700 ohm Max. 0 mA pri 100 ohm
Pracovný cyklus PWM vstupu	0-100%
Polarita signálu	konštantný
Dĺžka signálneho kábla	<3 m
Čas nábehu a pádu	<T/1000

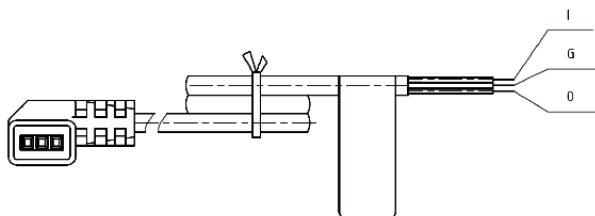


### 5.5.4 Návratový PWM signál (spotreba energie)



Výstup signálu (%)	Doba kvalifikácie (s)	Informácie o čerpadle	DT - čas diskvalifikácie (s)	Priorita
95	0	Pohotovostný režim podľa PWM signálu (STOP)	0	1
90	30	Alarmové zastavenie, blokovanie	12	2
85	0 - 30	Núdzové zastavenie, elektrická porucha	1-12	3
75	0	Výstraha	0	5
0-70		0 - 70 W (sklon 1W/%PWM)		6
Výstupná frekvencia	75 Hz +/- 5%			

## 5.5.5 Návratový PWM signál



I – červený – PWM vstup (riadiaca jednotka)

G – čierny – zemný vodič (GND)

O – žltý – PWM výstup (z čerpadla)





## 6. Technické údaje

Napájacie napätie	230 V, 50 Hz			
Trieda ochrany	IP44			
Trieda izolácie	E			
Relatívna vlhkosť vzduchu	Max. 95%			
Prevádzkový tlak	Max. 1,0 MPa, 10 bar			
Vstupný tlak	Teplota kvapaliny	≤ +75°C	minimálny vstupný tlak	0,05 bar, 0,005 MPa
		+90°C		0,28 bar, 0 028 MPa
		+110°C		1,08 bar, 0 108 MPa
Teplota kvapaliny	+2°C–+95°C			

## 7. Problémy a riešenia

Problém	Možná príčina	Riešenie
Čerpadlo nepracuje	Nesprávne pripojenie napájacieho kábla	Skontrolujte, či je napájací kábel správne pripojený.
	Spálená externá poistka	Vymeňte poistku
Hluk inštalácie alebo tela čerpadla	Nečistoty v čerpadle, zablokované obežné koleso	Rozoberte čerpadlo a odstráňte nečistoty.
	Prietok je nastavený príliš vysoko.	Znížte prietok
	Vzduch v systéme alebo v telesa čerpadla	Odstráňte vzduch / odvzdušnite čerpadlo
Čerpadlo beží, ale nevytvára žiadny tlak.	Vstupný ventil je zatvorený	Otvorte ventil
	Vzduch v inštalácii	Odvzdušnite systém a čerpadlo

V prípade poruchy elektronika čerpadla zareaguje na niektoré závady a ochráni čerpadlo. Nasledujúca tabuľka zobrazuje bezpečnostné kódy na displeji:

Typ ochrany	Displej
Ochrana proti zablokovaniu rotora	
Ochrana proti prepätiu/podpätiu	
Ochrana proti otvorenej fáze	
Ochrana proti nadprúdu	

## 8. Záručný list

Model čerpadla	Pečiatka predajcu	Dátum predaja, podpis predajcu

Spoločnosť ARKA poskytuje na výrobok 24-mesačnú záruku, ktorá sa počíta od dátumu jeho predaja, za predpokladu, že kupujúci dodrží pokyny na inštaláciu, používanie a údržbu. Záruka sa vzťahuje iba na výrobné chyby materiálu a spracovania, ktoré vzniknú počas výrobného procesu.

Záruka sa nevzťahuje na:

- mechanické poškodenie,
- poškodenie spôsobené inštaláciou čerpadla v rozpore s inštalacími pokynmi,
- neoprávnené zásahy,
- poškodenie spôsobené nesprávnym používaním alebo manipuláciou s čerpadlom,
- poškodenie spôsobené vniknutím pevných nečistôt do vnútra čerpadla,
- poškodenie spôsobené zamrznutím, bleskom alebo závadami inštalácie,
- elektrické poškodenie, najmä vlhkosť v elektrických spojeniach,
- poškodenie spôsobené chodom čerpadla nasucho.

Základom pre uznanie záručnej reklamácie spoločnosťou ARKA je predloženie dokladu o kúpe a tohto záručného listu.

Reklamácie sa prijímajú:

- na mieste predaja, kde bol výrobok zakúpený – v tomto prípade musia byť vyššie uvedené dokumenty dodané spolu s chybným tovarom,
- elektronicky: [serwis@arka-instalacje.pl](mailto:serwis@arka-instalacje.pl)

Táto záruka nevylučuje, neobmedzuje ani neznižuje práva kupujúceho vyplývajúce z nesúladu tovaru s kúpou zmluvou.

## 9. Vyhlásenie o zhode



### Deklaracja zgodności UE

nr 2/circula/2020

1. Model produktu:

**CIRCULA TITANIO - POMPA ELEKTRONICZNA C.O.**

Kod produktu (indeks): CI-TITANIO 25/60-130, CI-TITANIO 15/60-130, CI-TITANIO 25/60-180, CI-TITANIO 25/40-180, CI-TITANIO 25/80-130, CI-TITANIO 25/80-180, CI-TITANIO 32/80-180

2. Nazwa i adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela:

**ARKA Sp. z o.o. sp.k.**  
ul. Ogrodowa 5  
76-004 Ślanów

3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

4. Zgodność przedmiotu deklaracji potwierdzona certyfikatem:

Certyfikat nr: ISETC.03220200630 wydany przez: ISET Srl Unipersonale  
Certyfikat nr: D6 101057 wydany przez: TÜV SÜD Product Service GmbH

5. Wymieniony powyżej przedmiot deklaracji niniejszej deklaracji zgodności UE jest zgodny z oddnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:

Dyrektywa 2014/35/UE (LVD)  
Dyrektywa 2014/30/UE (EMC)  
Dyrektywa 2006/42/WE (MD)  
Dyrektywa 2009/125/WE (Ekoprojekt)

6. Odniesienia do oddnych norm zharmonizowanych, które zastosowano, lub do oddnych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność:

EN ISO 12100:2010  
EN 809:1998+A1:2009+AC:2010  
EN 60204-1:2018  
EN 61000-3-3+A1:2019  
EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017+A1:2019+A14:2019+A2:2019  
EN 60335-2-51:2003+A2:2012  
EN 62233:2008+AC:2008  
EN 60034-1:2010+AC:2010  
EN 55014-1:2017  
EN 55014-2:2015  
EN IEC 61000-3-2:2019

Ślanów, 13 września 2021 r.

(miejsce i data wystawienia)

  
Arka Sp. z o.o. Sp. k.  
Tomasz Dornikiewicz  
Kierownik Działu Technicznego (podpis osoby upoważnionej)  
  
Arka Sp. z o.o. Sp. k.  
76-004 Ślanów, ul. Ogrodowa 5  
Regon 330967270, NIP 669-22-24-025  
arka-instalacje.pl



Výrobca:  
**Arka Sp. z o.o.**  
arka-instalacje.pl

