

NUR ORIGINAL MIT DER RAUTE®



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD



ORIGINAL EINBAU- UND
BETRIEBSANLEITUNG

SEITE 2-23



INSTRUKCJA
MONTAŻU I OBSŁUGI

STRONY 24-44



Inhalt

1	Konformitätserklärung	3
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	4
2.3	Personalqualifikation	5
2.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	6
2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6
2.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber	6
2.7	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	7
2.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	7
2.9	Unzulässige Betriebsweisen	8
3	Transport und Lagerung	8
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
5	Angaben über das Erzeugnis	9
5.1	Technische Daten WITA go.future 2 - 40-XX LCD / 60-XX LCD	9
5.2	Lieferumfang	10
6	Beschreibung der Pumpe	10
7	Pumpeneinstellungen und Förderleistung	10
7.1	Die Tasten	10
7.2	Die Anzeige	11
7.3	Auswahl des Betriebsart und Betriebsstufe	11
7.4	Automatische Nachtabsenkung	13
7.5	Permanente Nachtabsenkung	14
7.6	Entlüftungsprogramm	14
7.7	Tastensperre	15
8	Optionale Sonderfunktion PWM/ 0-10V Eingang	15
8.1	Heizungskennlinie P1 (PWM Version) oder A1 (0-10V Version)	16
8.2	Solarkennlinie P2 (PWM Version) oder (0-10V Version)	17
9	Montage	19
10	Elektrischer Anschluss	19
10.1	Montage des Netzsteckers	20
11	Anlage füllen und entlüften	20
12	Wartung und Service	21
13	Störungen, Ursachen und Beseitigungen	21
14	Entsorgung	23



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Name des Ausstellers:	Wita Sp. z o.o. 86-005 Białe Błota, Zielonka ul. Biznesowa 22
Gegenstand der Erklärung:	Heizungs-Umwälzpumpe
Typ:	WITA go.future 2
Ausführung:	40-XX LED, 60-XX LED 40-XX LCD, 60-XX LCD light 40-XX, light 60-XX

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die oben genannten Produkte, auf die sich diese EU-Konformitätserklärung bezieht, mit den folgenden Normen und Richtlinien übereinstimmen:

Elektromagnetische Verträglichkeit Richtlinie 2014/30/EU

EN 55014-1 : 2006 + A1 : 2009 + A2 : 2011

EN 55014-2: 1997 + A1 : 2001 + A2 : 2008

EN 61000-3-2 : 2014

EN 61000-3-3 : 2013

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte 2009/125/EG

Ökodesign-Anforderungen 641/2009 und 622/2012

EN 16297-1 : 2012

EN 16297-2 : 2012

EN 60335-1 : 2012

EN 60335-2-51 : 2003 + A1 : 2008 + A2 : 2012

RoHS 2011/65/EU

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben durch:

Frank Kerstan
Geschäftsleitung

Zielonka, 10.03.2019



2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes und enthält grundlegende Informationen, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Aus diesem Grund muss sie unbedingt vor der Aufstellung vom Monteur und dem zuständigen Fachpersonal bzw. Betreiber gelesen werden.

Es sind nicht nur die allgemeinen unter Punkt 2 genannten Sicherheitshinweise zu beachten sondern auch die in den anderen Abschnitten genannten speziellen Sicherheitshinweise. Dieser Anleitung ist eine Kopie der EU-Konformitätserklärung beigelegt. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung verliert diese ihre Gültigkeit.

2.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung



Allgemeines Gefahrensymbol
Warnung! Gefahr von Personenschäden!
Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.



Warnung! Gefahr durch elektrische Spannung! Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften (z. B. IEC, VDE usw.) und der örtlichen Energieunternehmen sind zu beachten.

Hinweis

Hier stehen nützliche Hinweise zur Handhabung des Produktes. Sie machen auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam und sollen für einen sicheren Betrieb sorgen.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie zum Beispiel:

- Drehrichtungspfeil
- Typenschild
- Kennzeichnung der Anschlüsse müssen unbedingt beachtet werden und in einem gut lesbaren Zustand gehalten werden.

2.3 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen.



Sollte das Personal nicht die erforderlichen Kenntnisse aufweisen, so ist dieses entsprechend zu schulen oder zu unterweisen.

Dieses Gerät kann von **Kindern** ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen. **Kinder** dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und **Benutzer-Wartung** dürfen nicht von **Kindern** ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.



2.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Werden die Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann dies eine Gefährdung von Personen, Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Mögliche Gefährdungen sind zum Beispiel:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.
- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage.
- Gefährdung der Umwelt durch Austreten von Flüssigkeiten in Folge eines Lecks.
- Versagen vorgeschriebener Reparatur- und Wartungsarbeiten.

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und auch die bestehenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Bestehen außerdem interne Vorschriften des Betreibers der Anlage, so sind auch diese zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber

- ein evtl. vorhandener Berührungsschutz vor sich bewegenden Teilen darf bei der sich in Betrieb befindlichen Anlage weder entfernt noch außer Funktion gesetzt werden.
- sollten durch ein Leck Flüssigkeiten austreten, so sind diese so aufzufangen oder abzuleiten, dass keine Gefährdungen für Personen oder die Umwelt entstehen können.

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

- Gefährdungen durch elektrische Energie müssen ausgeschlossen werden.
Hierzu sind z. B. die Vorschriften des VDE und der lokalen Energieversorgungsunternehmen zu beachten.
- sollten an der Anlage Gefahren durch heiße oder kalte Teile auftreten, so müssen diese mit einem Berührungsschutz versehen werden.
- Leicht entzündliche Stoffe sind vom Produkt fernzuhalten.



2.7 Sicherheitshinweise für Montage und Wartungsarbeiten

Der Betreiber der Anlage ist dafür verantwortlich, dass alle Montage- oder Wartungsarbeiten von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Sie müssen sich vorher anhand der Bedienungsanleitung mit dem Produkt vertraut gemacht haben. Arbeiten an der Pumpe sind grundsätzlich nur im Stillstand der Anlage zulässig.

Es muss eine sichere Trennung vom Stromnetz erfolgen. Hierzu den Gerätestecker abziehen. Vorgeschriebene Vorgehensweisen zum Stillsetzen sind gegebenenfalls aus der Betriebsanleitung zu entnehmen. Nach Beendigung der Arbeiten sind alle Schutzeinrichtungen, wie zum Beispiel ein Berührungsschutz wieder vorschriftsmäßig anzubringen.

2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen oder Umbau des Produktes sind nur in vorheriger Absprache mit dem Hersteller zulässig. Für Reparaturen sind nur Originalersatzteile zulässig. Es darf nur vom Hersteller



zugelassenes Zubehör verwendet werden. Werden andere Teile verwendet, so ist eine Haftung des Herstellers für die daraus entstehenden Folgen ausgeschlossen.

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Wird die Pumpe vom Netz getrennt, muss vor Wiedereinschalten eine Wartezeit von mindestens 1 Minute eingehalten werden. Die Einschaltstrombegrenzung der Pumpe ist sonst wirkungslos und es kann zu Funktionsstörungen, oder Beschädigungen eines evtl. angeschlossenen Heizungsreglers kommen. Die Betriebssicherheit der Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Punkt 4 dieser Betriebsanleitung ist hierbei zu beachten. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind unbedingt einzuhalten.



3 Transport und Lagerung

Das Produkt ist sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden hin zu untersuchen. Sollten Transportschäden festgestellt werden, so sind diese beim Spediteur geltend zu machen.

Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Lagerung können zu Personenschäden oder zu Schäden am Produkt führen.

- Bei Lagerung und Transport ist das Produkt vor Frost, Feuchtigkeit und Beschädigungen zu schützen.
- Die Pumpe niemals an Anschlusskabel oder Klemmkasten tragen, sondern nur am Pumpengehäuse.
- Sollte die Verpackung durch Feuchtigkeit aufgeweicht worden sein, kann ein Herausfallen der Pumpe zu ernststen Verletzungen führen.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

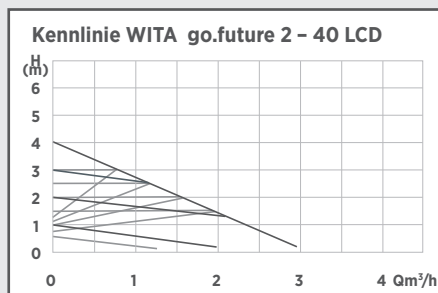
4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WITA Hocheffizienzpumpen WITA go.future 2 sind für das Umwälzen von Warmwasser in Zentralheizungen konzipiert und eignen sich auch zur Förderung dünnflüssiger Medien im Bereich Industrie und Gewerbe. Sie sind auch für solartechnische Anlagen geeignet.

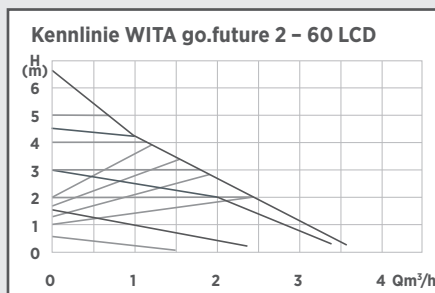


5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Technische Daten WITA go.future 2 - 40 LCD | 60 LCD



go.future 2 - 40 LCD



go.future 2 - 60 LCD

Maximale Förderhöhe	4,0 m	6,0 m
Maximaler Durchfluss	2.800 l/h	3.600 l/h
Leistungsaufnahme P1 (W)	3 - 23	3 - 41
Versorgungsspannung	1 x 230V 50Hz	
Emissions-Schalldruckpegel	< 40 dB(A)	
EEL	≤ 0,18	≤ 0,20
Schutzart	IP 42	
Wärmeklasse	TF 110	
Umgebungstemperatur	0 °C bis 40 °C	
Medientemperatur	+5 bis 110 °C	
Systemdruck Max.	10 bar (1 MPa)	
Zugelassene Fördermedien	Heizungswasser nach VDI 2035 Wasser/Glykoldgemische 1:1	

Zulaufdruck

Medien-temperatur	Mindest-Zulaufdruck		
< 75 °C	0,05 bar	0,005 MPa	0,5 m
75 °C - 90 °C	0,3 bar	0,03 MPa	3,0 m
90 °C - 110 °C	1,1 bar	0,11 MPa	11,0 m

zulässiger Einsatzbereich

Temperaturbereich bei maximaler Umgebungstemperatur	zulässige Medientemperatur
25 °C	5 °C bis 110 °C
40 °C	5 °C bis 95 °C

**Vorsicht!****Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören, sowie****Personenschäden hervorrufen.****Unbedingt Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter berücksichtigen!****Hinweis****5.2 Lieferumfang**

- Original Einbau- und Betriebsanleitung
- Pumpe
- 2 Flachdichtungen
- Pumpenstecker
- Isolierung

6 Beschreibung der Pumpe

In einem durchschnittlichen Haushalt werden 10 bis 20% des Stromverbrauchs durch herkömmliche Standardpumpen verursacht. Mit der Pumpenserie WITA go.future 2 haben wir eine Umwälzpumpe entwickelt, die einen Energieeffizienzindex von $\leq 0,20$ aufweist. Durch den Einsatz dieser Pumpen kann der Energieverbrauch gegenüber einer herkömmlichen Umwälzpumpe bis ca. 80% gesenkt werden. Die hydraulische Leistung konnte gegenüber den Standardpumpen nahezu gleichgehalten werden. Die Pumpenleistung passt sich an den tatsächlichen Bedarf der Anlage an, denn sie arbeitet nach dem Proportionaldruckverfahren.

7 Pumpeneinstellung und Förderleistung

Beschreibung der Bedienelemente

7.1 Die Tasten

Alle Funktionen der Pumpe sind mit nur zwei Tasten steuerbar.

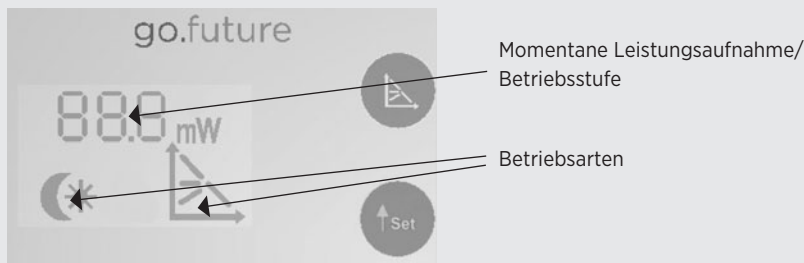
Mit der unteren „Set“ Taste kann die Nachtabsenkung ein- und ausgeschaltet und wenn die Pumpe im Einstellmodus ist auch die Betriebsstufe verändert werden.

Mit der oberen Taste werden abhängig von der Länge des Tastendrucks unterschiedliche Funktionen ausgelöst.

- | | |
|------------------------------------|---|
| • kurzer Tastendruck (< 1 Sek.): | Pumpe in den Einstellmodus schalten |
| • langer Tastendruck (1 – 3 Sek.): | Sonderfunktion automatische Entlüftung ein oder ausschalten |
| • langer Tastendruck (3 – 5 Sek.): | Sonderfunktion externe Steuerung (PWM/0-10V) einschalten |
| • langer Tastendruck (> 6 Sek.): | Sonderfunktion Tastensperre ein- und ausschalten |

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

7.2 Die Anzeige



Wird die Pumpe mit der Netzspannung verbunden, werden im Abstand von ca. 1 Sekunde die Firmwareversion und der Typ angezeigt.

(zum Beispiel: F01, A04 dies bedeutet: Firmware 01, 4m Pumpe oder

zum Beispiel: F01, A06 dies bedeutet: Firmware 01, 6m Pumpe)

Danach schaltet die Pumpe in den Normalbetrieb um. Auslieferungszustand ist Konstantdrehzahlstufe 4.

Wenn länger als 3 Sekunden keine Veränderung an der Pumpe vorgenommen wird, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung ab. Sobald eine Taste gedrückt wird, schaltet sie sich wieder ein.

7.3 Auswahl der Betriebsart und Betriebsstufe

1. Konstantdrehzahlregelung

Bei dieser Betriebsart dreht die Pumpe über die gesamte Kennlinie mit einer konstanten Drehzahl.

2. Konstantdruckregelung

In dieser Regelungsart wird der von der Pumpe erzeugte Druck konstant gehalten. Diese Regelungsart ist besonders für den Betrieb in Fußbodenheizungen geeignet.

3. Proportionaldruckregelung

Die Regelung der Pumpe erfolgt nach dem Proportionaldruckverfahren. Hierbei wird der von der Pumpe erzeugte Druck an den sich ändernden Förderstrom angepasst. Diese Betriebsart eignet sich besonders, wenn die Pumpe für den Einsatz als Heizungsumwälzpumpe vorgesehen ist.

Ab Werk ist die Pumpe auf die höchste Konstantdrehzahlstufe eingestellt.

Nach einem Reset (Seite 19) startet die Pumpe auch auf dieser Stufe.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Durch kurzes Drücken der oberen Taste (< 1 Sek.) wird der Elektronik signalisiert, dass die Einstellung verändert werden soll.

Die im Display angezeigte momentan eingestellte Betriebsart und Betriebsstufe blinkt.

Durch wiederholtes kurzes Drücken der oberen Taste können die Betriebsarten Konstantdrehzahl, Konstantdruck und Proportionaldruck fortlaufend durchgeschaltet werden.

Die ausgewählte Betriebsart wird durch das entsprechende Kennliniensymbol angezeigt.

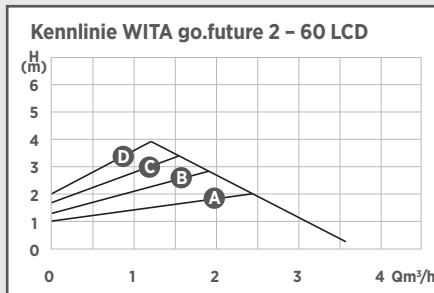
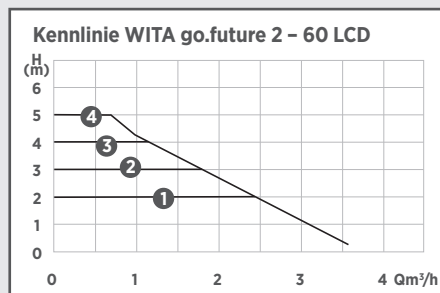
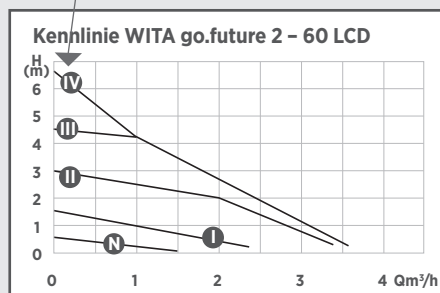
Durch kurzes Drücken der unteren „Set“ Taste werden die Betriebsstufen fortlaufend durchgeschaltet. In der jeweiligen Betriebsart besteht die Auswahl zwischen vier unterschiedlichen Betriebsstufen (Kennlinien). Die eingestellte Stufe wird durch den veränderten Zahlenwert im Display angezeigt. In der nachfolgenden Tabelle ist dargestellt, welcher Zahlenwert welcher Stufe entspricht.

Nach ca. 3 Sekunden ohne Tastendruck endet das Blinken der Anzeige und die Einstellung ist übernommen.

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

In der Nachfolgenden Tabelle ist dargestellt, welcher Zahlenwert welcher Stufe entspricht:

Betriebsstufe	Betriebsart	40-LCD	60-LCD
D	Proportionaldruck 	1.4m	1.9m
C		1.2m	1.6m
B		1.0m	1.3m
A		0.8m	1.0m
4	Konstantdruck 	3.0m	5.0m
3		2.5m	4.0m
2		2.0m	3.0m
1		1.5m	2.0m
IV	Konstantdrehzahl 	4.0m	6.0m
III		3.0m	4.5m
II		2.0m	3.0m
I		1.0m	1.5m





7.4 Automatische Nachtabenkung

Voraussetzungen für die automatische Nachtabenkung:

Pumpen, die in Gasthermen eingebaut sind, die nur über einen kleinen Wasserinhalt verfügen, dürfen niemals auf die automatische Nachtabenkung eingestellt werden.

Falls die Heizungsanlage zu wenig Wärme an die Heizkörper abgibt, ist zu kontrollieren, ob die automatische Nachtabenkung aktiviert ist. Gegebenenfalls ist die automatische Nachtabenkung zu deaktivieren.

Um die korrekte Funktion der Nachtabenkung zu gewährleisten, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Die Pumpe muss im Vorlauf eingebaut sein.
2. Die Heizungsanlage muss mit einer automatischen Vorlauftemperaturregelung ausgestattet sein.

Funktionsweise der automatischen Nachtabenkung

Zur Aktivierung der Nachtabenkung ist die untere „Set“ Taste zu drücken. Wenn das Sonne/Mond Symbol im Display angezeigt wird, ist die Nachtabenkung aktiviert und die Pumpe schaltet automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabenkung um. Die Umschaltung ist abhängig von der Vorlauftemperatur.

Die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabenkung um, wenn die Vorlauftemperatur innerhalb von 1 Stunde um mehr als 15°-20°C sinkt.

Die Umschaltung auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, sobald die Vorlauftemperatur wieder um 3 °C angestiegen ist. Um die Nachtabenkung zu deaktivieren ist die untere „Set“ Taste erneut zu drücken.

7.5 Permanente Nachtabenkung

Die Nachtabenkung lässt sich auch permanent einschalten. Nach Aktivierung der automatischen Nachtabenkung muss die untere „Set“ Taste erneut für 3 Sekunden gedrückt werden. Nach Loslassen der Taste **blinkt** das im LCD Display angezeigte Sonne/Mond Symbol.

Die Pumpe läuft jetzt mit der geringstmöglichen Leistung. (Mindestbetrieb, Kennlinie N)

Die Pumpe bleibt dauerhaft im abgesenkten Betrieb bis

- zum nächsten Druck der unteren „Set“ Taste
- zur Erhöhung der Vorlauftemperatur

dann aktiviert sich die automatische Nachtabenkung, ebenso nach einem Stromausfall.

7.6 Entlüftungsprogramm

Zum Starten des Entlüftungsprogramms muss die obere Taste solange gedrückt gehalten werden, bis im Display ein Lauflicht im Kreis zu leuchten beginnt. (ca. 1- 3 Sek.)

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Um das Entlüftungsprogramm zu starten muss innerhalb von 5 Sek. zur Bestätigung die untere „Set“ Taste gedrückt werden. Im Display wird jetzt zusätzlich zum Lauflicht die Zahl 9 angezeigt. Es wird von 9 bis 1 heruntergezählt und das Programm durchläuft 9 Stufen mit unterschiedlichen Drehzahlen und unterschiedlicher Dauer. Sind diese 9 Stufen beendet kehrt die Pumpe in die Stufe zurück die vor Starten des Entlüftungsprogramms eingestellt war.

Der Ablauf kann durch erneutes langes Drücken (ca. 3 Sek.) der oberen Taste vorzeitig beendet werden. Die Pumpe kehrt dann in die Stufe zurück die vor Starten des Entlüftungsprogramms eingestellt war.

7.7 Tastensperre

Nachdem die Pumpe eingestellt worden ist gibt es die Möglichkeit eine Tastensperre einzuschalten. Hierdurch wird ein unbeabsichtigtes Verstellen der Pumpe verhindert.

Zum Einschalten der Sperre muss die obere Taste solange gedrückt gehalten werden, bis im Display L1 angezeigt wird (> 6 Sek.) (L1 = Lock ON).

Soll die Tastensperre deaktiviert werden muss die obere Taste solange gedrückt gehalten werden bis L0 angezeigt wird (L0 = Lock OFF).

Die Tastensperre kann auch durch ein Zurücksetzen der Pumpe in den Auslieferungszustand deaktiviert werden. (Siehe Kapitel 13 Störungen, Ursachen und Beseitigungen)

8 Optionale Sonderfunktion PWM/ 0-10V Eingang

Diese Funktion erlaubt die Drehzahlregelung der Pumpe durch eine externe Steuerung. Um diese Funktion nutzen zu können, muss die Pumpe mit einem entsprechenden Eingang ausgestattet sein. (Entweder PWM oder 0-10V)

Zu erkennen ist dieser externe Eingang durch eine zusätzlich vorhandene zweipolige Anschlussleitung, an die eine entsprechende externe Regelung angeschlossen werden kann.

Die Leitungslänge darf maximal 3m betragen!

Eine Polung des PWM Signals muss nicht beachtet werden.

Die Polung der 0-10V Leitung muss BLAU = GND/Masse und BRAUN = 0-10V Signal entsprechen.

Das PWM/0-10V Anschlusskabel ist für einen Betrieb an einer Betriebsnennspannung von 230V AC auszuführen.

Die anzuschließende Gegenstelle:

- muss die direkte Berührung der Kabeladern im eingebauten Zustand sicher verhindern, d.h. die Klemmen müssen berührungssicher sein und die Klemmenanschlüsse müssen mit einer fest montierten Abdeckung vor unbeabsichtigter Berührung geschützt sein.
- muss der Schutzklasse I (Anschluss mit Schutzleiter) entsprechen.

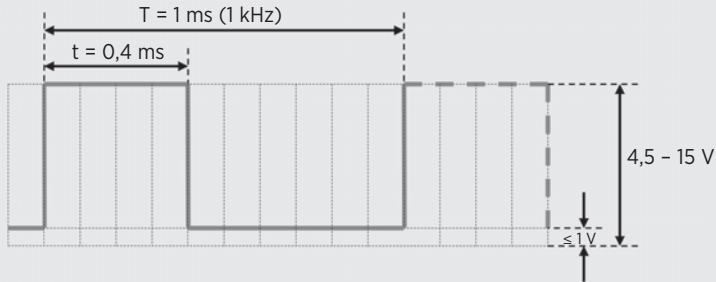
Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn das PWM/0-10 V Signal fachgerecht angeschlossen wurde.





WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Beim PWM-Signal handelt es sich um ein Digitalsignal, bei dem die Drehzahlinformation in der Impulsbreite enthalten ist. Das Steuersignal muss folgenden Anforderungen entsprechen:

Beispiel eines 40% PWM Signals:

$$\text{PWM \%} = 100 \cdot t / T$$

$$\text{PWM \%} = 100 \cdot 0,4 / 1 = 40 \%$$

Für T sind Frequenzen zwischen 100 Hz und 1 kHz zulässig.

Das 0-10 V Signal ist ein analoges Steuersignal, bei dem die Drehzahlinformation in der Höhe der Spannung enthalten ist. Das Steuersignal muss folgenden Anforderungen entsprechen: Der zulässige Eingangsspannungsbereich ist 0 V bis +10 V. Die Eingangsimpedanz der Messschaltung beträgt 13,3 kOhm.

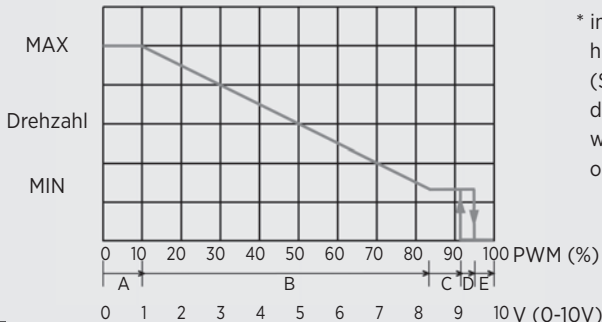
8.1 Heizungskennlinie P1 (PWM Version) oder A1 (0-10V Version)

Um die Heizungskennlinie einzustellen ist die obere Taste solange zu drücken bis $P0^*$ oder $A0^*$ angezeigt wird. ($P0$ = PWM Regelung aus/ $A0$ = Analog Regelung aus)

Durch Drücken der unteren „Set“ Taste kann dieser Wert auf $P1$ bzw. $A1$ verändert werden.

Nach 5 Sekunden ohne Tastendruck wird die Funktion aktiviert und in der Anzeige wird abwechselnd der aktuelle Verbrauch und $P1$ bzw. $A1$ angezeigt.

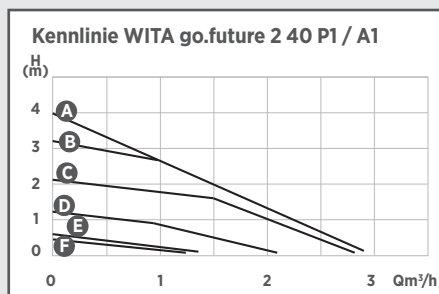
Ist eine externe Steuerung nicht mehr gewünscht ist $P0$ bzw. $A0$ einzustellen.



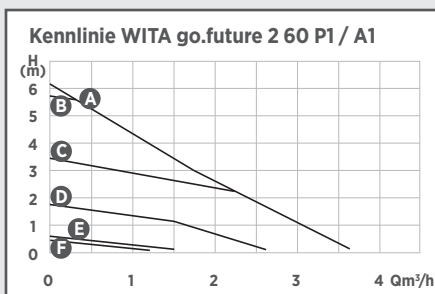
* im Auslieferungszustand steht hier $P0$ oder $A0$.

(Sind bereits Veränderungen in den Einstellungen durchgeführt worden kann hier auch die Zahl 1 oder 2 stehen)

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD



- A < 10% PWM / < 1V (MAX Kennlinie)
- B 20% PWM / 2V
- C 40% PWM / 4V
- D 60% PWM / 6V
- E 80% PWM / 8V
- F 90% PWM / 9V (MIN Kennlinie)
- 100% PWM / 10V → Pumpe AUS



- A < 10% PWM / < 1V (MAX Kennlinie)
- B 20% PWM / 2V
- C 40% PWM / 4V
- D 60% PWM / 6V
- E 80% PWM / 8V
- F 90% PWM / 9V (MIN Kennlinie)
- 100% PWM / 10V → Pumpe AUS

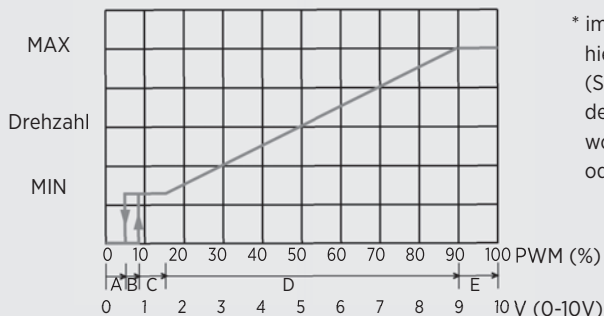
8.2 Solarkennlinie P2 (PWM Version) oder A2 (0-10V Version)

Um die Solarkennlinie einzustellen ist die obere Taste solange zu drücken bis P0* oder A0* angezeigt wird. (P0= PWM Regelung aus/ A0= Analog Regelung aus)

Durch wiederholtes Drücken der unteren unteren „Set“ Taste kann dieser Wert auf P2 bzw. A2 verändert werden.

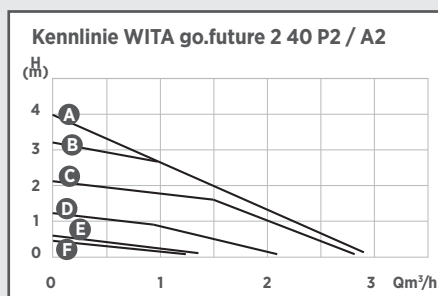
Nach 5 Sekunden ohne Tastendruck wird die Funktion aktiviert und in der Anzeige wird abwechselnd der aktuelle Verbrauch und P2 bzw. A2 angezeigt.

Ist eine externe Steuerung nicht mehr gewünscht ist P0 bzw. A0 einzustellen.



* im Auslieferungszustand steht hier P0 oder A0.
(Sind bereits Veränderungen in den Einstellungen durchgeführt worden kann hier auch die Zahl 1 oder 2 stehen)

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD



A > 90% PWM / > 9V (MAX Kennlinie)

B 80% PWM / 8V

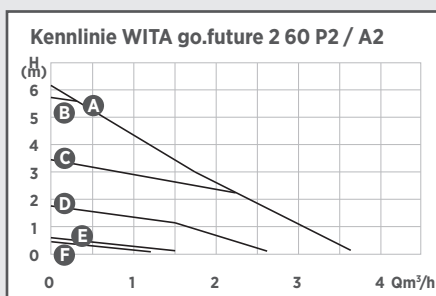
C 60% PWM / 6V

D 40% PWM / 4V

E 20% PWM / 2V

F 10% PWM / 1V (MIN Kennlinie)

<5% PWM / < 0,5V → Pumpe AUS



A > 90% PWM / > 9V (MAX Kennlinie)

B 80% PWM / 8V

C 60% PWM / 6V

D 40% PWM / 4V

E 20% PWM / 2V

F 10% PWM / 1V (MIN Kennlinie)

<5% PWM / < 0,5V → Pumpe AUS

9 Montage

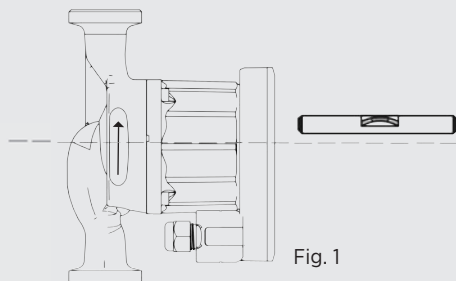


Fig. 1

Spannungsfreie Montage mit waagrecht liegendem Pumpenmotor durchführen (Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Flussrichtung an) (Fig. 1). Bei Wärmedämmarbeiten darauf achten, dass der Pumpenmotor und das Elektronikgehäuse nicht gedämmt werden. Soll die Einbaulage geändert werden, so muss das Motorgehäuse wie folgt gedreht werden (Fig. 2a bis 2d):

- Innensechskantschrauben lösen
- Motorgehäuse verdrehen
- Innensechskantschrauben wieder eindrehen und festziehen.

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

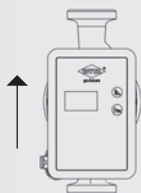


Fig. 2a

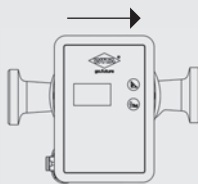


Fig. 2b

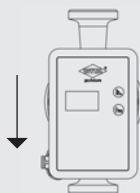


Fig. 2c

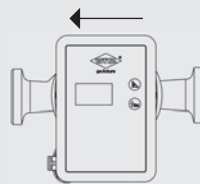


Fig. 2d

10 Elektrischer Anschluss

Achtung Lebensgefahr!

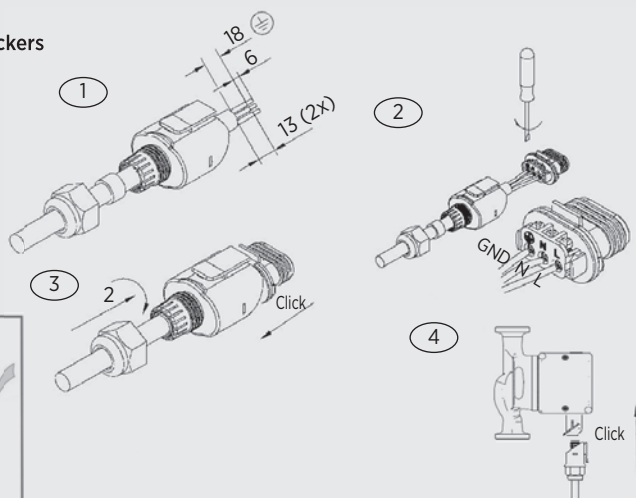
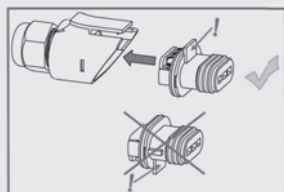
Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

- Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß der geltenden Vorschriften (z. B. IEC, VDE usw.) durchführen lassen!
- Stromart und Spannung müssen den Angaben des Typenschildes entsprechen.
- Vorschriften der lokalen Energieversorger beachten!
- Unfallverhütungsvorschriften beachten!
- Niemals am Netzkabel ziehen.
- Kabel nicht knicken.
- Keine Gegenstände auf das Kabel stellen.
- Bei Einsatz der Pumpe in Anlagen mit Temperaturen über 90 °C muss eine entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwendet werden.
- Bei der Installation entstehen Gefährdungen durch scharfe Kanten oder Grate.
- Pumpe niemals durch Tragen am Netzkabel transportieren.
- Es besteht Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Pumpe.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

10.1 Montage des Netzsteckers



Schließen Sie das Netzkabel wie dargestellt an die Pumpe an. **Vorsicht Netzspannung!** Unbedingt die erforderlichen Schutz-Maßnahmen, VDE-Vorschriften und örtlichen Bestimmungen beachten. Der Leiterquerschnitt darf nicht kleiner als $0,75 \text{ mm}^2$ sein. Bei Verwendung von feindrähtigen Leitungen sind Aderendhülsen zu benutzen.

11 Anlage füllen und entlüften



Anlage sachgerecht füllen und entlüften. Um die Pumpe zu entlüften, sollte das Entlüftungsprogramm gestartet werden. (siehe Abschnitt 7.6 auf Seite 14)

Nach diesem Vorgang kann die Pumpe in die gewünschte Regelungsart eingestellt werden. Eine unvollständige Entlüftung führt zu Geräuschentwicklung in der Pumpe und Anlage.

Hinweis

Warnung! Verbrennungsgefahr!

Je nach Betriebszustand der Anlage kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

12 Wartung/Service

Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.



Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen. Es besteht **Verbrühungsgefahr!**



13 Störungen, Ursachen und Beseitigungen

Wartungsarbeiten oder Reparaturversuche dürfen nur von Fachpersonal unternommen werden. Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern. Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vorher abkühlen lassen. **Es besteht Verbrühungsgefahr!**

Fehlerbild oder Codeanzeige der Pumpe	mögliche Ursache	Abhilfe
Pumpe fördert nicht; Anzeige leuchtet nicht	Fehler in der Spannungsversorgung	Netzspannung an der Pumpe überprüfen. Gegebenenfalls Schutzschalter wieder einschalten.
Pumpe läuft; fördert aber kein Wasser	Luft in der Anlage	Pumpe entlüften (siehe Kapitel 7.6 und Kapitel 14 in der Anleitung)
	Schieber geschlossen	Absperrschieber öffnen
Geräusche in der Anlage	Luft im System	Anlage entlüften
	Pumpenleistung zu hoch	Pumpeneinstellungen überprüfen
Pumpe macht Geräusche	Luft in der Pumpe	Pumpe entlüften (siehe Kapitel 7.6 und Kapitel 14 in der Anleitung)
	zu geringer Anlagendruck	Zulaufdruck erhöhen
	Ausdehnungsgefäß defekt	Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß prüfen
Gebäude wird nicht warm	Pumpeneinstellung fehlerhaft	Sollwert erhöhen (siehe Kapitel 7.3 in der Anleitung)
Pumpeneinstellungen lassen sich nicht verändern	Fehler im Prorammblauf	Pumpe in den Auslieferungszustand zurücksetzen (Reset): * Hierfür Pumpe von der Stromzufuhr trennen und mindesten 15 Sekunden warten. * Stromzufuhr wieder herstellen und dabei eine der Tasten eine Sekunde gedrückt halten. * Nachdem die Taste losgelassen wird befindet sich die Pumpe im Auslieferungszustand, * (höchste Konstantkennlinienstufe) und kann neu eingestellt werden.
Keine automatische Regelung der Leistung in den Proportionaldruck-Stufen.	Ein in der Anlage verbautes geöffnetes Überströmventil verhindert die Regelung	Überströmventil wenn möglich entfernen oder schließen.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Fehlerbild oder Codeanzeige der Pumpe	mögliche Ursache	Abhilfe
In der Verbrauchsanzeige wird E03 angezeigt	Rotorblockierung	Pumpe spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Wenn möglich Absperrventil vor und hinter der Pumpe schließen oder Wasser ablassen.
		Je nach Betriebszustand der Anlage kann heißes Wasser austreten ! Verbrennungsgefahr ! Motorkopf durch lösen der 4 Innensechskantschrauben lösen und Pumpenkopf abnehmen. Pumpenlaufrad muss sich leicht drehen lassen. Mögliche Verunreinigungen oder Fremdkörper entfernen und Pumpe wieder zusammenbauen. Bei leichten Blockierungen kann es auch ausreichen, wenn die Rotorwelle mit Hilfe eines Schraubendrehers von Hand gedreht wird. Die Rotorwelle ist nach Öffnen der Entlüftungsschraube zugänglich und hat für diesen Zweck eine Kerbe. Vorsicht ! Es kann heißes Wasser aus der Öffnung austreten ! Verbrennungsgefahr ! Besteht der Fehler weiterhin muss die Pumpe ersetzt werden.
Die LCD Hintergrundbeleuchtung blinkt, ohne das etwas angezeigt wird.	Die Pumpe wird nicht mit Netzspannung versorgt. Das Blinken der Anzeige entsteht dadurch, dass der Pumperotor sich durch die Bewegung des Wassers dreht und die Pumpe sich wie ein Generator verhält.	Netzspannung an der Pumpe überprüfen.
In der Verbrauchsanzeige wird E01 angezeigt	Elektronikfehler Überstrom	Pumpe ersetzen
In der Verbrauchsanzeige wird E02 angezeigt	Übertemperatur	Anlagentemperatur absenken Beliebige Taste drücken oder Pumpe mindestens 1 Minute vom Netz trennen. Besteht der Fehler weiterhin muss die Pumpe ersetzt werden.
In der Verbrauchsanzeige wird E04 angezeigt	Über-/Unterspannung	Netzspannung überprüfen (Die Pumpe darf nicht mit Phasenanschnitt, Phasenabschnitt oder Pulspaketsteuerung betrieben werden)
In der Verbrauchsanzeige wird E05 angezeigt	Elektronikfehler	Pumpe ersetzen

Lässt sich die Störung nicht beseitigen, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk.

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

14 Entsorgung

Die Pumpe sowie deren Einzelteile gehören nicht in den Hausmüll sondern müssen umweltgerecht entsorgt werden! Nehmen Sie hierfür bitte die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch.

Im Downloadbereich unserer Homepage befindet sich eine Auflistung der in unseren Produkten verwendeten Materialien. (www.wita.de).

Hinweis



Spis treści

1	Deklaracja zgodności	25
2	Wskazówki bezpieczeństwa	26
2.1	Informacje ogólne	26
2.2	Oznaczenie wskazówek w instrukcji obsługi	26
2.3	Kwalifikacje personelu	27
2.4	Zagrożenia w przypadku nieprzestrzegania instrukcji bezpieczeństwa	28
2.5	Bezpieczna praca	28
2.6	Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika	28
2.7	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu i prac konserwacyjnych	29
2.8	Samowolna przebudowa i części zamienne	29
2.9	Niewłaściwa obsługa	30
3	Transport i magazynowanie	30
4	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	31
5	Informacje o produkcie	31
5.1	Dane techniczne WITA go.future 2 - 40-XX LCD / 60-XX LCD	31
5.2	Zakres dostawy	32
6	Opis pompy	32
7	Ustawienia i wydajność pompy	32
7.1	Przyciski	32
7.2	Wyświetlacz	33
7.3	Wybór trybu i poziomu pracy	33
7.4	Automatyczny nocny spadek temperatury	36
7.5	Stały nocny spadek temperatury	36
7.6	Program odpowietrzania	36
7.7	Blokada przycisków	37
8	Opcjonalne funkcje PWM/0-10V	37
8.1	Charakterystyka ogrzewania P1(wersja PWM) lub A1(wersja 0-10V)	38
8.2	Charakterystyka solarna P2(wersja PWM) lub A2(wersja 0-10V)	39
9	Montaż	40
10	Przyłącze elektryczne	41
10.1	Montaż wtyczki zasilania	42
11	Napełnianie i odpowietrzanie instalacji	42
12	Konserwacja i serwis	43
13	Usterki, ich przyczyny i usuwanie	43
14	Utylizacja	45



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Producent:	Wita Sp. z o.o. 86-005 Białe Błota, Zielonka ul. Biznesowa 22
Wyrob:	Pompa centralnego ogrzewania
Typ:	WITA go.future 2
Model:	40-XX LED, 60-XX LED 40-XX LCD, 60-XX LCD light 40-XX, light 60-XX

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyżej wymienione produkty, do których odnosi się niniejsza Deklaracja zgodności, spełniają następujące normy i wytyczne:

Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/EU

EN 55014-1 : 2006 + A1 : 2009 + A2 : 2011

EN 55014-2 : 1997 + A1 : 2001 + A2 : 2008

EN 61000-3-2 : 2014

EN 61000-3-3 : 2013

Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/EU

Dyrektywa dotycząca produktów zużywających energię 2009/125/EG

Wymogi ekoprojektu 641/2009 i 622/2012

EN 16297-1 : 2012

EN 16297-2 : 2012

EN 60335-1 : 2012

EN 60335-2-51 : 2003 + A1 : 2008 + A2 : 2012

RoHS 2011/65/EU

Deklaracja jest składana w imieniu producenta przez:

Frank Kerstan
Prokurent

Zielonka, dnia 26.04.2019

2 Wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi jest elementem składowym produktu i zawiera podstawowe informacje, do których należy się stosować podczas montażu, użytkowania i konserwacji.

Dlatego przed rozpoczęciem instalacji konieczne jest zapoznanie się z nią instalatora oraz personelu, wzgl. użytkownika. Przestrzegać należy nie tylko ogólnych wskazówek bezpieczeństwa zawartych w punkcie 2, ale także wymienionych w innych rozdziałach wskazówek specjalnych. W przypadku dokonania zmiany, która nie została z nami wcześniej skonsultowana, traci ona swoją ważność.

2.2 Oznaczenie wskazówek w instrukcji obsługi



Ogólny symbol niebezpieczeństwa.
Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo
powstania uszczerbku na zdrowiu!
Należy przestrzegać przepisów
zapobiegania wypadkom.



Ostrzeżenie! Niebezpieczeństwo
wysokiego napięcia! Należy wykluczyć
zagrożenia wynikające z występowania
wysokiego napięcia. Należy
przestrzegać krajowych oraz
wewnętrznych przepisów i zasad
ochrony przeciwporażeniowej.

Uwaga!

Tutaj zawarte są przydatne wskazówki dotyczące użytkowania produktu. Wskazują one na możliwość wystąpienia trudności, mają zapewnić bezpieczną pracę.

Bezpośrednio na produkcie znajdują się zamieszczone wskazówki, np.:

- strzałka wskazująca kierunek obrotów
- tabliczka znamionowa
- należy bezwzględnie przestrzegać oznakowania przyłączy, muszą być czytelne.

2.3 Kwalifikacje personelu

Personel odpowiedzialny za montaż, obsługę i konserwację musi posiadać odpowiednie kwalifikacje.



Użytkownik jest zobowiązany określić zakres odpowiedzialności i zapewnić nadzór personelu. Jeśli personel nie będzie posiadał niezbędnej wiedzy, należy go odpowiednio przeszkolić.

To urządzenie może być użytkowane wyłącznie przez **dzieci** w wieku od 8 lat wzwyż oraz osoby o ograniczonych umiejętnościach fizycznych, sensorycznych, mentalnych, lub też nie posiadających doświadczenia i wiedzy, jeśli znajdują się one pod opieką lub zostały przeszkolone odnośnie bezpiecznej obsługi urządzenia oraz są świadome niebezpieczeństw z tego wynikających. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja nie mogą być przeprowadzane przez **dzieci** bez nadzoru.



2.4 Zagrożenia w przypadku nieprzestrzegania instrukcji obsługi

Nieprzestrzeganie informacji dotyczących bezpieczeństwa może zagrozić osobom, środowisku i systemowi.

Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa spowoduje utratę jakichkolwiek roszczeń gwarancyjnych.

Potencjalne zagrożenia obejmują:

- zagrożenie dla osób wskutek oddziaływań elektrycznych i mechanicznych,
- awarie ważnych funkcji systemu,
- zagrożenie dla środowiska z powodu przedostających się płynów w wyniku wycieku.
- zaniechanie wykonania zalecanej naprawy i pracy konserwacyjnej.

2.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać przedstawionych w tej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa oraz krajowych przepisów zapobiegania wypadkom. Jeśli istnieją wewnętrzne przepisy w zakładzie użytkownika, należy się także do nich stosować.

2.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika

- podczas pracy urządzenia nie wolno demontować lub wyłączać ewent. występujących elementów chroniących przed kontaktem z poruszającymi się częściami,
- jeśli wskutek nieszczelności dojdzie do wycieku cieczy, należy ją zneutralizować, aby nie doszło do zagrożeń dla osób lub środowiska,

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

- należy wyeliminować zagrożenia związane ze skutkami działania energii elektrycznej. Tutaj należy stosować się do przepisów i zasad ochrony przeciwporażeniowej,
- jeżeli podczas pracy urządzenia jego podzespoły będą silnie się nagrzewały, lub nadmiernie oziębiały, konieczne jest zamontowanie dodatkowych osłon ochronnych,
- materiały łatwopalne należy przechowywać z dala od produktu.



2.7 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu i prac konserwacyjnych

Użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za to, aby wszelkie prace montażowe i konserwacyjne wykonywane były przez wykwalifikowany personel. Konieczne jest uprzednie zapoznanie się z instrukcją obsługi produktu. W/w prace mogą być wykonywane wyłącznie na wyłączonym urządzeniu. Zalecane kroki postępowania dotyczące unieruchomienia znajdują się w instrukcji obsługi. Po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wszelkie elementy chroniące przed bezpośrednim kontaktem, jak np.: osłony, izolacje.

2.8 Samowolna przebudowa i części zamienne

Zmiany lub przebudowa produktu dopuszczalne są wyłącznie po uprzedniej konsultacji z producentem. Napraw należy dokonywać używając wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Wykorzystywany osprzęt musi być dopuszczony przez producenta. Jeśli stosowane będą części innego pochodzenia, wówczas odpowiedzialność producenta z tytułu powstania ewentualnych skutków będzie wykluczona.



2.9 Niewłaściwa obsługa

Gdy pompa zostanie odłączona od sieci należy przed jego ponownym podłączeniem odczekać czas co najmniej 1 minuty. Nie zastosowanie się do tego, może skutkować zakłóceniami działania lub uszkodzeniem podłączonego regulatora. Bezpieczeństwo pracy pompy zagwarantowane jest wyłącznie przy użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem. Należy stosować się do punktu 4 niniejszej instrukcji obsługi.

Wartości graniczne podane w danych technicznych muszą być bezwzględnie przestrzegane.



3 Transport i magazynowanie

Produkt niezwłocznie po otrzymaniu należy skontrolować pod względem uszkodzeń powstałych podczas transportu. Jeśli okaże się, iż takowe występują, należy zwrócić się do firmy spedycyjnej.

Nieodpowiedni sposób transportowania i magazynowania może prowadzić do powstania uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzeń produktu.

- podczas magazynowania i transportu produkt należy chronić przed mrozem, wilgocią i uszkodzeniami.
- pompy nie należy chwytać za przewód zasilający lub skrzynkę elektryczną, a wyłącznie za korpus.
- jeśli opakowanie kartonowe zmiękło na skutek zbyt wysokiej wilgotności, wypadnięcie pompy może spowodować poważne obrażenia ciała.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

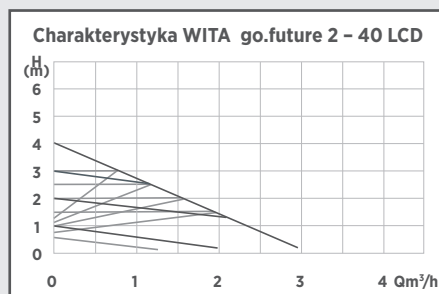
4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Pompy energooszczędne go.future 2 firmy WITA są skonstruowane w celu wspomagania przepływu ciepłej wody w instalacjach centralnego ogrzewania, nadają się również do tłoczenia rozrzedzonych mediów w przemyśle i rzemiośle. Są także przystosowane do użytku z instalacjami solarnymi.

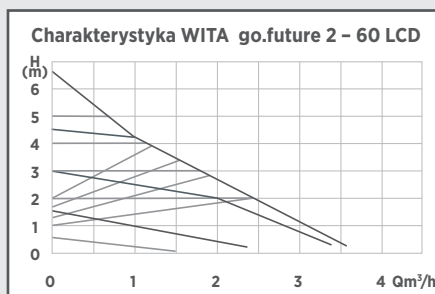


5 Informacje o produkcie

5.1 Dane techniczne WITA go.future 2 - 40 LCD | 60 LCD



go.future 2 - 40 LCD



go.future 2 - 60 LCD

max. wysokość podnoszenia	4,0 m	6,0 m
max. przepływ	2.800 l/h	3.600 l/h
pobór mocy P1 (W)	3 - 23	3 - 41
napięcie zasilania	1 x 230V 50Hz	
poziom hałasu	< 40 dB(A)	
EEL	≤ 0,18	≤ 0,20
rodzaj ochrony	IP 42	
klasa cieplna	TF 110	
temp. otoczenia	0 °C do 40 °C	
temp. medium	+5 do 110 °C	
max. ciśnienie instalacji	10 bar (1 MPa)	
dopuszczalne media	woda inst. grzewczej wg VDI 2035 mieszanka woda/glikol 1:1	

ciśnienie zasilania

temp. medium	minimalne ciśnienie zasilania		
< 75 °C	0,05 bar	0,005 MPa	0,5 m
75 °C - 90 °C	0,3 bar	0,03 MPa	3,0 m
90 °C - 110 °C	1,1 bar	0,11 MPa	11,0 m

dopuszczalny zakres temperatur

zakres temperatur przy max. temp. otoczenia	dopuszczalna temp. medium
25 °C	5 °C do 110 °C
40 °C	5 °C do 95 °C

**Ostrzeżenie!**

Stosowanie nieodpowiednich mediów może doprowadzić do zniszczenia pompy oraz powstania uszczerbku na zdrowiu. Należy koniecznie przestrzegać danych producenta oraz kart katalogowych!

Uwaga!

5.2 Zakres dostawy

- oryginalna instrukcja montażu i obsługi
- pompa
- 2 uszczelnienia płaskie
- wtyczka pompy
- izolacja

6 Opis pompy

W tradycyjnym gospodarstwie domowym 10 do 20 % zużycia energii elektrycznej powodowane jest przez tradycyjne pompy. Poprzez skonstruowanie pompy cyrkulacyjnej serii WITA go.future 2 udało nam się uzyskać pompę o współczynniku efektywności energetycznej $\leq 0,20$. Dzięki zastosowaniu pompy serii WITA go.future 2 zużycie energii elektrycznej może zostać, w stosunku do tradycyjnej pompy, zredukowane o około 80%, gdzie moc hydrauliczna jest utrzymana na prawie tym samym poziomie. Moc pompy dopasowywana jest do rzeczywistego zapotrzebowania, gdyż pracuje zgodnie z zasadą proporcjonalnego ciśnienia.

7 Ustawienia i wydajność pompy

Opis elementów obsługi**7.1 Przyciski**

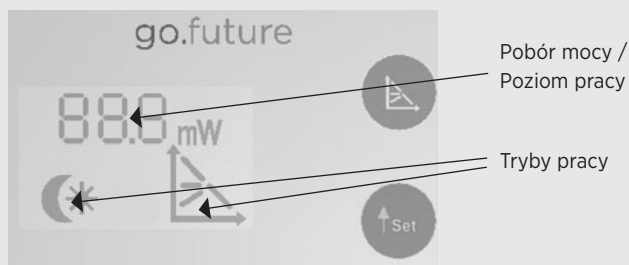
Wszystkie funkcje pompy są kontrolowane przy użyciu tylko dwóch przycisków. Za pomocą dolnego przycisku „SET” można włączyć i wyłączyć tryby nocnego spadku temperatury oraz zmieniać poziom roboczy po uprzednim przestawieniu pompy w tryb regulacji.

Za pomocą górnego przycisku w zależności od długości wciskania przycisku można włączać różne funkcje pompy:

- krótkie wciśnięcie przycisku (< 1 sek.): przełączenie pompy w tryb regulacji;
- długie wciśnięcie przycisku (1-3 sek.): włączenie lub wyłączenie trybu odpowietrzania;
- długie wciśnięcie przycisku (3-5 sek.): włączenie funkcji sterowania zewnętrznego PWM/0-10V;
- długie wciśnięcie przycisku (> 6 sek.): włączanie lub wyłączanie funkcji blokady przycisków

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

7.2 Wyświetlacz



Jeśli pompa zostanie podłączona do napięcia, wówczas w odstępach ok. 1-sekundowych wyświetlane są wersja i typ oprogramowania, (na przykład: F01, A04, co oznacza: oprogramowanie w wersji 01, pompa 4m. lub : F01, A06 oznacza: oprogramowanie w wersji 01, pompa 6m. Następnie pompa przełącza się na normalny tryb roboczy. Konfiguracja fabryczna to 4 poziom przy stałej prędkości obrotowej.

Jeśli przez czas dłuższy niż 3 sekundy nie będą dokonywane żadne zmiany ustawień pompy, wówczas jasność wyświetlacza zmniejszy się. Po wciśnięciu przycisku następuje automatyczne rozjaśnienie wyświetlacza.

7.3 Wybór trybu i poziomu pracy

1. Praca w trybie stałej prędkości obrotowej

W tym trybie roboczym pompa pracuje w całym zakresie swojej charakterystyki ze stałą prędkością obrotową.

2. Praca w trybie stałej wartości ciśnienia

W tym trybie regulacji pompa utrzymuje stały poziom wytwarzanego przez nią ciśnienia. Ten rodzaj regulacji jest przewidziany szczególnie do układów zasilających ogrzewanie podłogowe.

3. Praca w trybie proporcjonalnej wartości ciśnienia

Pompa jest regulowana zgodnie z zasadą ciśnienia proporcjonalnego. Zgodnie z tą zasadą ciśnienie wytwarzane przez pompę dostosowuje się do zmiennego natężenia przepływu. Ten tryb roboczy przeznaczony jest w szczególności w przypadku zastosowania jako pompy cyrkulacyjnej w obiegu centralnego ogrzewania.

Pompa jest ustawiona fabrycznie na najwyższą wartość poziomu stałej prędkości obrotowej. Po zresetowaniu (strona 43) pompa uruchamia się na tym samym poziomie.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Po krótkotrwałym naciśnięciu górnego przycisku (< 1 sek.) układ elektroniczny otrzymuje sygnał, że ustawienie może zostać zmienione.

Na wyświetlaczu zaczyna migać aktualnie wyświetlony tryb i poziom pracy.

Poprzez krótkie wielokrotne naciskanie górnego przycisku można dokonywać przełączeń na poszczególne tryby pracy stałej prędkości obrotowej, stałego ciśnienia oraz proporcjonalnego ciśnienia.

Wybrany tryb pracy jest sygnalizowany na wyświetlaczu odpowiednim symbolem.

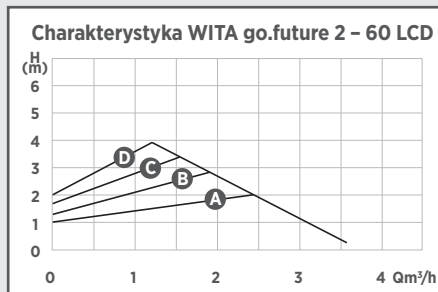
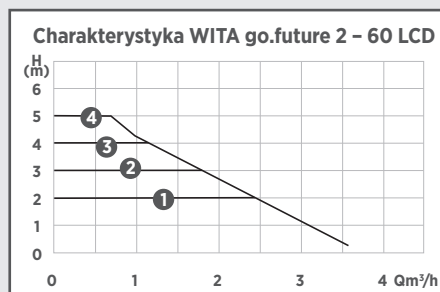
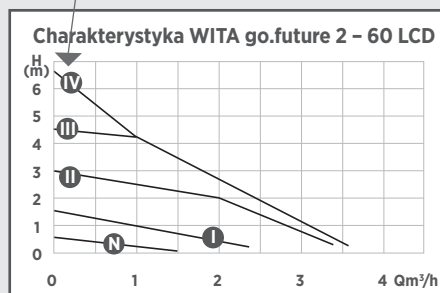
Krótkotrwałe naciśnięcie dolnego przycisku „SET” pozwala na przełączanie na poszczególne poziomy robocze. Dla danego trybu pracy istnieje możliwość wyboru pomiędzy czterema różnymi poziomami roboczymi. Ustawiony poziom jest sygnalizowany za pomocą wartości liczbowej na wyświetlaczu.

Po ok. 3 sekundach od przerwania wciskania przycisku wskazania na wyświetlaczu przestają migać, co oznacza dokonanie wyboru danego ustawienia.

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Poniższa tabela pokazuje, która wartość liczbową odpowiada danemu poziomowi:

Poziom pracy	Tryb pracy	40-LCD	60-LCD
D	Proporcjonalne ciśnienie 	1.4m	1.9m
C		1.2m	1.6m
B		1.0m	1.3m
A		0.8m	1.0m
4	Stałe ciśnienie 	3.0m	5.0m
3		2.5m	4.0m
2		2.0m	3.0m
1		1.5m	2.0m
IV	Stała prędkość 	4.0m	6.0m
III		3.0m	4.5m
II		2.0m	3.0m
I		1.0m	1.5m





WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

7.4 Automatyczny nocny spadek temperatury

Wymagania dotyczące automatycznego nocnego spadku temperatury:

Pompy zainstalowane w gazowych podgrzewaczach wody mieszczących w sobie niewielką ilość wody nigdy nie wolno przestawiać na automatyczny nocny spadek temperatury.

Jeśli system grzewczy dostarcza zbyt małą ilość ciepła do grzejników, wówczas należy sprawdzić, czy została aktywowana automatyczna redukcja nocna. W razie potrzeby należy ją wyłączyć.

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania automatycznego nocnego spadku temperatury muszą być spełnione następujące warunki:

1. pompa musi być zainstalowana w przewodzie doprowadzającym (na zasilaniu);
2. instalacja grzewcza musi być wyposażona w automatyczną regulację temperatury medium zasilającego.

Sposób działania automatycznego nocnego spadku temperatury

W celu aktywowania automatycznego nocnego spadku temperatury należy wcisnąć dolny przycisk „SET”. Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol słońca/księżycy, wówczas tryb jest aktywny, zaś pompa będzie się automatycznie przełączać z normalnego trybu pracy na tryb nocnego spadku.

Przełączenie będzie następowało w zależności od temperatury medium zasilającego.

Pompa przełączy się na nocny spadek, jeśli temperatura medium zasilającego spadnie o więcej niż 15°-20°C w ciągu godziny.

Przełączenie na normalny tryb pracy nastąpi niezwłocznie, gdy temperatura medium zasilającego wzrośnie ponownie o 3°C. W celu wyłączenia trybu automatycznego nocnego spadku temperatury należy ponownie wcisnąć przycisk „SET”.

7.5 Stały nocny spadek temperatury

Tryb ten również można włączyć na stałe. Po aktywowaniu automatycznego nocnego spadku temperatury należy przytrzymać przez 3 sekundy wciśnięty dolny przycisk „SET”. Po załączeniu na wyświetlaczu symbol słońca/księżycy, miga. Pompa pracuje teraz na najniższych możliwych obrotach (minimalny tryb pracy, charakterystyka N).

Pompa pozostaje włączona na stałe na obniżonych obrotach:

- do czasu ponownego wciśnięcia dolnego przycisku „SET”;
 - do czasu podwyższenia się temperatury medium zasilającego;
- następnie uruchomi się automatyczny nocny spadek temperatury, dzieje się tak także po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

7.6 Program odpowietrzania

W celu aktywowania programu odpowietrzania trzeba trzymać wciśnięty górny przycisk tak długo, aż na wyświetlaczu zacznie świecić lampka kontrolna w kształcie koła (ok. 1-3 sek.).

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

W celu potwierdzenia uruchomienia programu odpowietrzenia należy w ciągu 5 sekund nacisnąć dolny przycisk „SET”. Na wyświetlaczu rozpoczyna się odliczanie wsteczne od 9 do 1 i program przejdzie przez 9 poziomów przy różnych prędkościach obrotowych i w różnych czasach. Po zakończeniu tych 9 poziomów pompa powróci do poziomu, na jaki była ustawiona przed uruchomieniem programu odpowietrzenia.

Przebieg programu można zakończyć wcześniej poprzez wciśnięcie górnego przycisku (ok. 3 sek.). Pompa powróci wówczas do poziomu, na jaki była ustawiona przed uruchomieniem programu odpowietrzenia.

7.7 Blokada przycisków

Po dokonaniu ustawień pompy istnieje możliwość włączenia blokady przycisków. W ten sposób można zapobiec niezamierzonemu przestawianiu ustawień pompy. W celu włączenia blokady należy przytrzymać wciśnięty górny przycisk tak długo (> 6 sek.), aż na wyświetlaczu pojawi się L1 – blokada włączona.

W celu dezaktywacji blokady przycisków należy trzymać wciśnięty górny przycisk tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się L0 – blokada wyłączona.

Blokadę przycisków można dezaktywować także poprzez przywrócenie ustawień fabrycznych pompy. (Patrz rozdział 13 Usterki, ich przyczyny i usuwanie).

8 Opcjonalne funkcje PWM/0-10V

Te funkcje pozwalają na regulację prędkości obrotowej pompy za pomocą zdalnego sterownika zewnętrznego. W celu umożliwienia korzystania z tej funkcji pompa musi być wyposażona w odpowiednie wejście (albo PWM albo 0-10V). To wejście zewnętrzne można rozpoznać po dodatkowym dwużyłowym przewodzie, do którego można podłączyć odpowiedni sterownik.

Długość przewodu może wynosić maksymalnie 3m!

Nie ma konieczności uwzględniania biegunowości sygnału PWM.

Biegunowość przewodu 0-10V musi być następująca:

- NIEBIESKI – GND/masa
- BRĄZOWY – sygnał 0-10V

Przewód przyłączeniowy PWM/0-10V musi być dostosowany do użytku pod napięciem roboczym 230V.

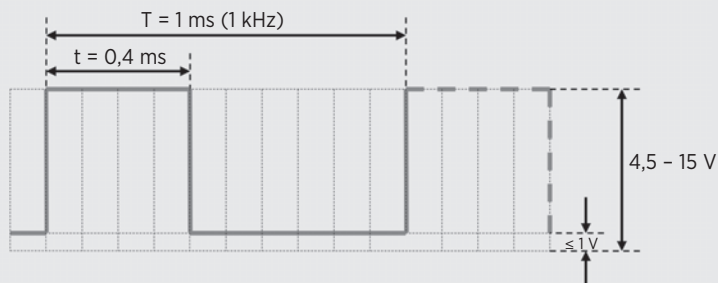
Podłączenie sterowania:

- należy unikać bezpośredniego stykania się przewodów podczas instalacji;
 - połączenie zaciskowe powinno być zabezpieczone przed przypadkową ingerencją;
 - przyłącze musi być zgodne z wymogami I klasy ochrony (przyłącze wraz z przewodem).
- Urządzenie można uruchomić dopiero po odpowiednim podłączeniu sygnału PWM/0-10V.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Sygnal PWM jest sygnałem cyfrowym, który w szerokości impulsu zawiera informację o prędkości obrotowej. Sygnal sterujący musi spełniać następujące wymogi:

Przykład 40% sygnału PWM:

$$\text{PWM \%} = 100 * t / T$$

$$\text{PWM \%} = 100 * 0,4 / 1 = 40 \%$$

Dla T dopuszczalne są częstotliwości pomiędzy 100Hz i 1kHz.

Sygnal 0-10V jest analogowym sygnałem sterującym, który w wysokości napięcia zawiera informację o prędkości obrotowej. Sygnal sterujący musi spełnić następujące wymogi: Dopuszczalny zakres napięcia wejściowego mieści się w przedziale od 0V do +10V. Impedancja wejściowa układu pomiarowego wynosi 13,3kΩ.

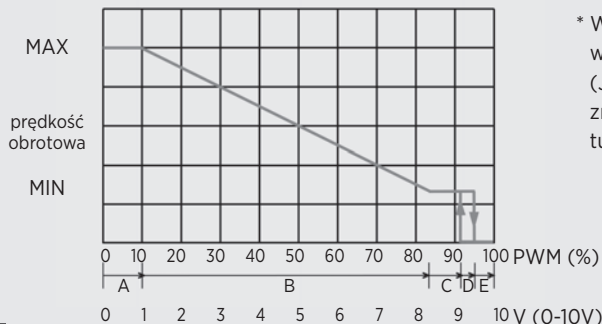
8.1 Charakterystyka ogrzewania P1(wersja PWM) lub A1(wersja 0-10V)

W celu ustawienia charakterystyki ogrzewania należy wcisnąć górny przycisk tak długo, aż pokaże się P0* lub A0* (P0 – regulacja PWM wyłączona / A0 – regulacja analogowa wyłączona).

Po wciśnięciu dolnego przycisku „SET” można zmienić tą wartość na P1 lub A1.

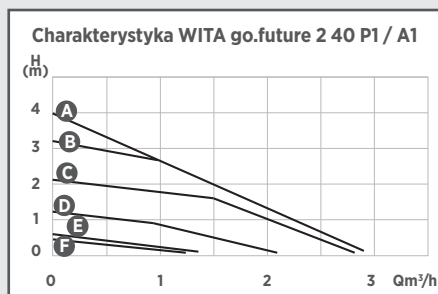
Po 5 sekundach bez wciskania przycisków funkcja zostanie aktywowana i na wyświetlaczu będzie pokazywane na przemian aktualne zużycie oraz P1 lub A1.

Jeżeli nie chcemy korzystać ze sterowania zewnętrznego wówczas należy ustawić P0 lub A0.

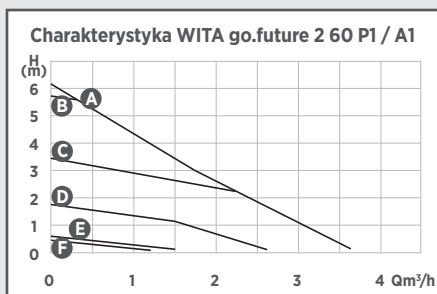


* W ustawieniach fabrycznych wartość ta wynosi P0 lub A0. (Jeżeli ustawienia te były zmieniane, wówczas może być tu ustawiona wartość 1 lub 2).

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD



- A < 10% PWM / < 1V (Charakterystyka max.)
 B 20% PWM / 2V
 C 40% PWM / 4V
 D 60% PWM / 6V
 E 80% PWM / 8V
 F 90% PWM / 9V (Charakterystyka min.)
 100% PWM / 10V → Pompa WYŁ.



- A < 10% PWM / < 1V (Charakterystyka max.)
 B 20% PWM / 2V
 C 40% PWM / 4V
 D 60% PWM / 6V
 E 80% PWM / 8V
 F 90% PWM / 9V (Charakterystyka min.)
 100% PWM / 10V → Pompa WYŁ.

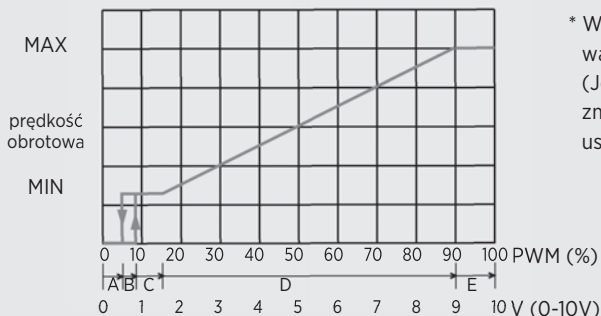
8.2 Charakterystyka solarna P2 (wersja PWM) lub A2 (wersja 0-10V)

W celu ustawienia solarnej charakterystyki ogrzewania należy wcisnąć górny przycisk tak długo, aż pokaże się P0* lub A0* (P0 – regulacja PWM wyłączona / A0 – regulacja analogowa wyłączona).

Po wciśnięciu dolnego przycisku „SET” można zmienić tą wartość na P2 lub A2.

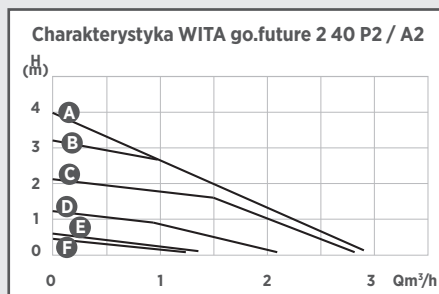
Po 5 sekundach bez wciskania przycisków funkcja zostanie aktywowana i na wyświetlaczu będzie pokazywane na przemian aktualne zużycie oraz P2 lub A2.

Jeżeli nie chcemy korzystać ze sterowania zewnętrznego wówczas należy ustawić P0 lub A0.

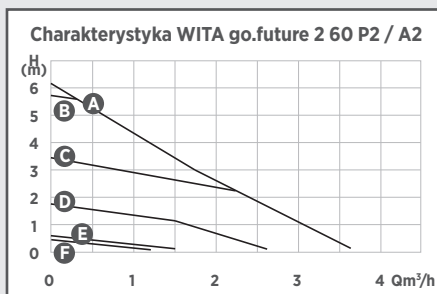


* W ustawieniach fabrycznych wartość ta wynosi P0 lub A0. (Jeżeli ustawienia te były zmieniane, wówczas może być tu ustawiona wartość 1 lub 2).

WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

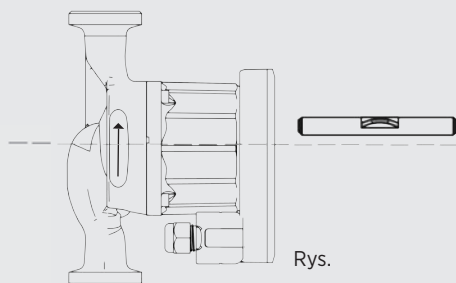


- A > 90% PWM / > 9V (Charakterystyka max.)
 B 80% PWM / 8V
 C 60% PWM / 6V
 D 40% PWM / 4V
 E 20% PWM / 2V
 F 10% PWM / 1V (Charakterystyka min.)
 <5% PWM / < 0,5V → Pompa WYŁ.



- A > 90% PWM / > 9V (Charakterystyka max.)
 B 80% PWM / 8V
 C 60% PWM / 6V
 D 40% PWM / 4V
 E 20% PWM / 2V
 F 10% PWM / 1V (Charakterystyka min.)
 <5% PWM / < 0,5V → Pompa WYŁ.

9 Montaż



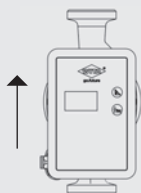
Montaż należy przeprowadzić bez napięcia z poziomo położonym silnikiem pompy (strzałka w kierunku przepływu na korpusie pompy wskazuje kierunek przepływu) (Rys.1).

W przypadku zakładania izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę, aby silnik pompy i obudowa elektroniczna nie zostały zaizolowane.

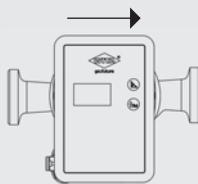
Jeśli pozycja zabudowy ma zostać zmieniona, wówczas należy obrócić obudowę silnika w następujący sposób (Rys. 2a do 2d):

- odkręcić śruby imbusowe
- obrócić obudowę silnika
- wkręcić ponownie i dociągnąć śruby imbusowe.

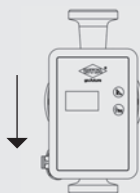
WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD



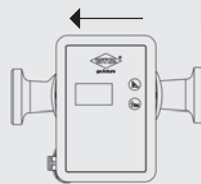
Rys. 2a



Rys. 2b



Rys. 2c



Rys. 2d

10 Przyłącze elektryczne

Uwaga zagrożenie życia!

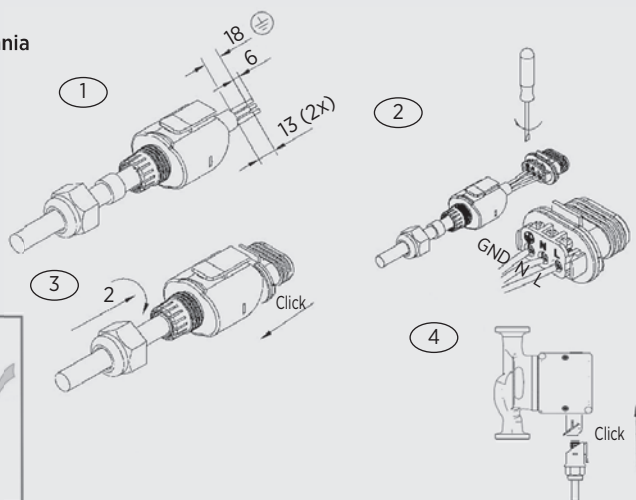
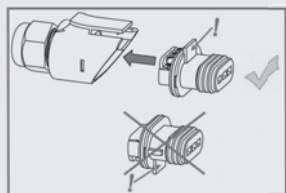
Niefachowy montaż i podłączenie elektryczne mogą być niebezpieczne dla życia. Należy wykluczyć wszelkie zagrożenia wynikające z występowania wysokiego napięcia.

- Montaż oraz podłączenie zasilania wykonywać może wyłącznie przeszkolony personel zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami!
- Rodzaj prądu i napięcie muszą odpowiadać danym z tabliczki znamionowej.
- Należy przestrzegać przepisów lokalnych dostawców energii!
- Należy przestrzegać przepisów zapobiegania wypadkom!
- Nie należy nigdy szarpać za przewód zasilający.
- Nie należy zginać przewodu zasilającego.
- Nie stawiać przedmiotów na przewodzie zasilającym.
- W przypadku wykorzystania pompy w instalacjach z temperaturą powyżej 90°C konieczne jest stosowanie odpowiednio izolowanej termicznie instalacji przyłączeniowej.
- Podczas montażu może dojść do powstania niebezpieczeństwa spowodowanego przez ostre krawędzie.
- Pompy nie przenosić trzymając za przewód zasilający.
- Istnieje niebezpieczeństwo powstania obrażeń na skutek upuszczenia i upadku pompy.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

10.1 Montaż wtyczki zasilania



Podłączyć kabel sieciowy do pompy, zgodnie z rysunkiem. Uwaga napięcie sieciowe! Koniecznie należy stosować się do przepisów i zasad ochrony przeciwporażeniowej. Przekrój przewodu nie może być mniejszy niż 0,75 mm². Przy stosowaniu przewodów z cienkim drutem należy wykorzystywać nasadki końcowe.

11 Napełnianie i odpowietrzanie instalacji



Należy prawidłowo napełnić i odpowietrzyć układ. W celu odpowietrzenia pompy należy uruchomić program odpowietrzający (patrz rozdział 7.6 na stronie 36). Po wykonaniu tej czynności można ustawić pompę w żądanym trybie. Nieprawidłowe odpowietrzenie skutkuje głośną pracą pompy i instalacji.

Uwaga!

Uwaga! Ryzyko poparzenia!
W zależności od stanu pracy instalacji pompa może się nagrzewać.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

12 Konserwacja i serwis

Przed rozpoczęciem prac związanych z czyszczeniem, konserwacją lub napraw pompy należy ją wcześniej odłączyć od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby nieupoważnione.



W przypadku wysokich temperatur wody oraz wysokich ciśnień systemu należy pompę uprzednio ochłodzić. Istnieje ryzyko poparzenia!



13 Usterki, ich przyczyny i usuwanie

Prace związane z konserwacją oraz naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Przed rozpoczęciem prac związanych z czyszczeniem, konserwacją lub naprawą pompy należy ją wcześniej odłączyć od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia. **Istnieje ryzyko poparzenia!**

Oznaczenie zakłócenia lub kod błędu pompy	Możliwa przyczyna	Środki naprawcze
pompa nie pracuje; wyświetlacz nie świeci się	błąd zasilania – brak zasilania	skontrolować napięcie pompy, skontrolować bezpiecznik różnicowo-prądowy
pompa pracuje; nie tłoczy wody	powietrze w instalacji	odpowietrzyć pompę (patrz punkt 7.6 oraz 14 w instrukcji)
	zamknięty zawór	otworzyć zawór
instalacja jest za głośna	powietrze w układzie	odpowietrzyć układ
	moc pompy za wysoka	skontrolować ustawienia pompy
pompa jest za głośna	powietrze w pompie	odpowietrzyć pompę (patrz punkt 7.6 oraz 14 w instrukcji)
	za niskie ciśnienie w instalacji	podwyższyć ciśnienie dopływu
	awaria naczynia przeponowego	skontrolować objętość gazu w naczyniu przeponowym
temperatura w budynku nie wzrasta	błędne ustawienie pompy	podwyższyć wartość żądaną (patrz rozdział 7.3 instrukcji)
brak możliwości zmiany ustawień pompy	błąd oprogramowania	Przywrócić ustawienia fabryczne pompy (Reset): * w tym celu odłącz zasilanie pompy i odczekaj min. 15 sekund. * przywróć zasilanie trzymając wciśnięty przez 3 sekundy jeden z przycisków * po puszczeniu przycisku zostały przywrócone ustawienia fabryczne * teraz można dokonywać zmian ustawień trybu pracy
brak automatycznej regulacji mocy w fazach ciśnienia proporcjonalnego	regulacja jest niemożliwa, zamontowany lub otwarty zawór zwrotny	jeśli to możliwe usunąć zawór zwrotny lub go zamknąć



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

Oznaczenie zakłócenia lub kod błędu pompy	Możliwa przyczyna	Środki naprawcze
na wyświetlaczu pojawił się błąd E03	zablokowany wirnik	wyłączyć pompę i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem, gdy jest to możliwe zamknąć zawory przed i za pompą lub spuścić medium.
		W zależności od stanu pracy instalacji może wypływać gorąca woda! Ryzyko poparzenia! Po odkręceniu 4 śrub imbusowych głowicy silnika zdjąć głowicę pompy. Wirnik musi dać się lekko obracać. Usunąć ewent. zabrudzenia lub ciała obce a następnie skrócić pompę. W przypadku nieznacznej blokady wystarczające może okazać się nawet ręczne obrócenie wału wirnika za pomocą wkrętaka. Wałek wirnika jest dostępny po odkręceniu śruby odpowietrzającej. Uwaga! Z otworu może wydostawać się gorąca woda! Ryzyko poparzenia! Jeśli błędu nie da się usunąć, konieczna jest wymiana pompy.
podświetlenie LCD miga bez wyświetlania żadnych informacji	pompa nie jest zasilana, miganie na wyświetlaczu jest spowodowane przez obracający się wirnik pod wpływem przepływu medium w obiegu, pompa działa jak generator	sprawdzić źródło zasilania
na wyświetlaczu pojawił się błąd E01	błąd układu elektrycznego, prąd przeciążeniowy	wymienić pompę
na wyświetlaczu pojawił się błąd E02	zbyt wysoka temperatura	obniżyć temperaturę w układzie. Wciśnij dowolny przycisk lub odłącz pompę od zasilania na przynajmniej 1 minutę. Jeżeli błąd nie zniknie, wymień pompę
na wyświetlaczu pojawił się błąd E04	zbyt wysokie/niskie napięcie	sprawdź źródło zasilania
na wyświetlaczu pojawił się błąd E05	błąd układu elektronicznego	wymień pompę

Jeśli usterki nie da się usunąć proszę skontaktować się ze specjalistą.



WITA go.future 2 - 40-XX LCD | 60-XX LCD

14 Utylizacja

Pompy wraz z jej częściami nie należy wyrzucać do śmieci domowych. Konieczna jest ich przyjazna dla środowiska utylizacja! Proszę skorzystać z publicznych lub prywatnych stacji utylizacji.

Uwaga!



Notizen



Notizen

NUR ORIGINAL MIT DER RAUTE®



WITA - Wilhelm Taake GmbH

Böllingshöfen 85 | D-32549 Bad Oeynhausen
Tel.: +49 5734 512380 | Fax: +49 5734 1752
www.wita.de | info@wita.de

WITA Sp. z o.o.

Zielonka, ul. Biznesowa 22 | 86-005 Białe Błota
Tel.: + 52 564 09 00 | Fax: + 52 564 09 22
www.wita.pl | info@wita.pl

Stand 06/2021 · Produktionsbedingte Abweichungen in Maßen und Ausführungen behalten wir uns vor.
Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Na dzień 06/2021 · Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych.
Błędy i zmiany techniczne zastrzeżone.