



APM-F

Inteligentne pompy obiegowe
z regulacją częstotliwości



termojet.pl

UWAGA! Pompa musi być niezawodnie uziemiona i wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy. Nigdy nie uruchamiać jej bez wody i nie dotykać jej podczas pracy.

Spis treści

Opis wyrobu	3
Warunki zastosowania	4
Dane do zamówienia	5
Typoszereg	6
Tryby regulacji	7
Dane techniczne	8
Wymiary gabarytowe	9
Funkcje	10
Panel sterowania	10
Zmiana trybu i prędkości	11
Wskazania panelu	12
Przetłaczana ciecz	13
Temperatura cieczy i otoczenia	14
Montaż	15
Obrót obudowy układu sterowania	16
Montaż przewodu zasilającego	17
Usuwanie usterek	18
Kody zabezpieczeń	19
Zalecenia i środki ostrożności	20

Opis wyrobu

Seria APM-F to inteligentne pompy obiegowe z regulacją częstotliwości (zwane dalej „pompą”), wykonane zgodnie z normą Q/SG 602. Silnik ma konstrukcję ekranowaną: stojan jest całkowicie oddzielony od cieczy, a części wirujące są zanurzone w przetłaczanej cieczy, która chłodzi silnik i smaruje łożysko. Stąd główne cechy serii — brak przecieków, cicha praca, oszczędność energii, wysoka sprawność i łatwy montaż.

Cechy wyrobu

- Silnik synchroniczny z magnesami trwałymi, wysoka sprawność i oszczędność energii.
- Niski poziom hałasu: poziom hałasu całej pompy przy pełnym przepływie nie przekracza 55 dB(A), w punkcie znamionowym — 50 dB(A).
- Cztery tryby regulacji: stała prędkość (CS), ciśnienie proporcjonalne (PP), ciśnienie stałe (CP) i samoczynne dopasowanie (SAU).
- Wyświetlanie bieżącej pobieranej mocy P1 w czasie rzeczywistym, w watach.
- Wysoka efektywność energetyczna: wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) całej serii nie przekracza 0,21.

Warunki zastosowania

Seria jest przeznaczona do scentralizowanego ogrzewania: wtórnej sieci rurociągów obszaru ogrzewania centralnego, odcinka między rejonowym węzłem cieplnym a budynkiem lub willą oraz obiegu grzewczego samego budynku.

Rodzaj instalacji

1. Wtórna sieć rurociągów w obszarze ogrzewania centralnego.
2. Odcinek między rejonowymi węzłami cieplnymi a budynkami lub willami.
3. Obieg grzewczy budynków.

Wymagania dotyczące cieczy

- Ciecz czysta, rzadka, niekorozyjna, niepalna i niewybuchowa, niezawierająca cząstek stałych, włókien ani oleju mineralnego.
- W instalacji grzewczej przetłaczana ciecz musi spełniać wymagania norm jakości wody dla instalacji grzewczych.
- W instalacji ciepłej wody użytkowej pompa nadaje się do wody o stałym składzie i temperaturze od +0 °C do 110 °C.

Zasilanie i ciśnienie

Stopień ochrony	IP44
Ciśnienie w instalacji	maksymalnie 1,0 MPa
Zasilanie	230 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz

Dane do zamówienia

Numer katalogowy	Nazwa w katalogu	Oznaczenie na tabliczce znamionowej
30401225	APM-F 40/12-250	APM40-12F-250
30401525	APM-F 40/15-250	APM40-15F-250
30401825	APM-F 40/18-250	APM40-18F-250
30501028	APM-F 50/10-280	APM50-10F-280
30501228	APM-F 50/12-280	APM50-12F-280
30501528	APM-F 50/15-280	APM50-15F-280
30501828	APM-F 50/18-280	APM50-18F-280
30651034	APM-F 65/10-340	APM65-10F-340
30651234	APM-F 65/12-340	APM65-12F-340
30651534	APM-F 65/15-340	APM65-15F-340

Oznaczenie na tabliczce znamionowej

Przykład: **APM 65-12F-340**

Oznaczenie	Znaczenie
APM	inteligentna pompa obiegowa z regulacją częstotliwości
65	średnica nominalna wejścia i wyjścia, mm
12	maksymalna wysokość podnoszenia, m (przy przepływie 0 m³/h)
F	przyłącze kołnierzowe
340	odległość między wejściem a wyjściem pompy, mm

Typoszereg

Model	Średnica przyłączy	Maks. wysokość podnoszenia, m	Przepływ znamionowy, m³/h	Znamionowa wys. podnoszenia, m	Maks. przepływ, m³/h	Maks. pobór mocy, W	Napięcie znamionowe, V	Maks. prąd, A
APM-F 40/12-250	DN40	12	12	8,2	24	550	230	2,5
APM-F 40/15-250	DN40	15	16	9	24	670	230	3,5
APM-F 40/18-250	DN40	18	16	9	24	670	230	3,5
APM-F 50/10-280	DN50	10	16	5,8	25	435	230	2,2
APM-F 50/12-280	DN50	12	16	7,5	25	600	230	3
APM-F 50/15-280	DN50	15	20	7,5	30	660	230	3,5
APM-F 50/18-280	DN50	18	22	8,7	30	850	230	4
APM-F 65/10-340	DN65	10	25	6,3	37	710	230	3,5
APM-F 65/12-340	DN65	12	25	6,7	37	750	230	3,7
APM-F 65/15-340	DN65	15	30	10	45	1350	230	6,8

Tryby regulacji

Tryb	Jak działa
CS	stała prędkość — pompa utrzymuje nastawioną prędkość obrotową
PP	ciśnienie proporcjonalne — wysokość podnoszenia zmienia się wraz z przepływem
CP	ciśnienie stałe — pompa utrzymuje nastawioną wysokość podnoszenia niezależnie od przepływu
SAU	samoczynne dopasowanie — pompa sama dobiera tryb do instalacji

Zakresy prędkości

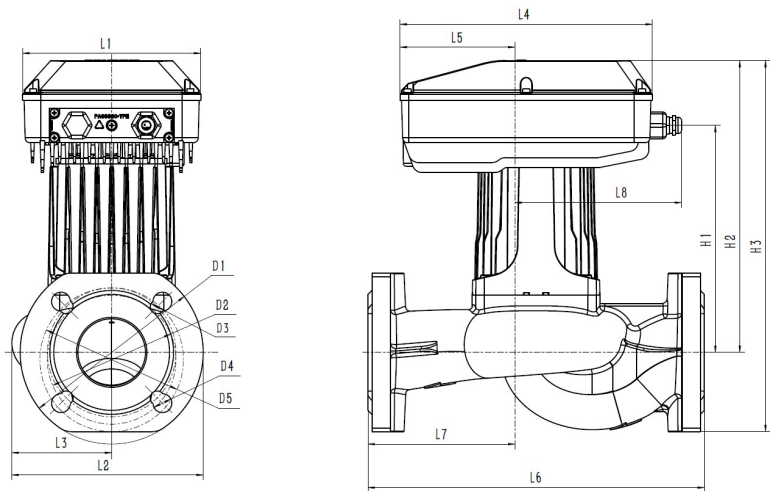
W każdym trybie pompa ma własny zestaw prędkości. Tryb samoczynnego dopasowania (SAU) nie ma osobnych prędkości: pompa dobiera je sama.

Model	CS	PP	CP	SAU
APM-F 40/12-250	1–5	1–10	1–10	•
APM-F 40/15-250	1–5	1–10	1–10	•
APM-F 40/18-250	1–5	1–12	1–12	•
APM-F 50/10-280	1–5	1–8	1–8	•
APM-F 50/12-280	1–5	1–10	1–10	•
APM-F 50/15-280	1–5	1–10	1–10	•
APM-F 50/18-280	1–5	1–12	1–12	•
APM-F 65/10-340	1–5	1–8	1–8	•
APM-F 65/12-340	1–5	1–10	1–10	•
APM-F 65/15-340	1–5	1–10	1–10	•

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Zasilanie	230 V, 50/60 Hz
Stopień ochrony	IP44
Klasa izolacji	F
Klasa temperaturowa	TF110
Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI)	nie więcej niż 0,21
Ciśnienie robocze instalacji	do 1,0 MPa
Poziom hałasu w punkcie znamionowym	nie więcej niż 50 dB(A)
Poziom hałasu przy pełnym przepływie	nie więcej niż 55 dB(A)
Prąd rozruchowy	< 27 A
Temperatura otoczenia	0 °C do 40 °C
Temperatura cieczy	0 °C do +110 °C
Wilgotność względna otoczenia	maksymalnie 95 %
Normy EMC	GB4343.1, GB4343.2; EN IEC 55014-1, EN IEC 55014-2, EN IEC 61000-3-2, EN 61000-3-3

Wymiary gabarytowe



Rys. 1. Oznaczenia wymiarów.

Modele	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
40/12, 40/15, 40/18	180	158	83	255	138	250	125	147
50/10, 50/12	180	169	86	255	138	280	140	147
65/10, 65/12	180	194	101	255	138	340	170	147
65/15	189	194	101	278	155	340	170	153,5

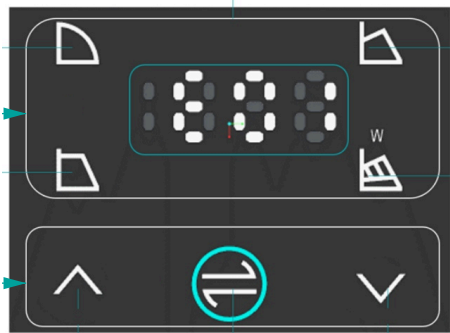
Modele	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2	H3
40/12, 40/15, 40/18	Ø150	Ø100	Ø14	Ø19	Ø110	233	299	256
50/10, 50/12	Ø165	Ø110	Ø14	Ø19	Ø125	226	292	362
65/10, 65/12	Ø185	Ø117	Ø14	Ø19	Ø145	229	295	375
65/15	Ø185	Ø117	Ø14	Ø19	Ø145	238	312	392

Wymiary modeli 50/15-280 i 50/18-280 należy uzyskać od dostawcy: długość korpusu jest taka sama jak w pozostałych modeli DN50, natomiast wysokość zależy od wielkości obudowy silnika.

Funkcje

Pozycja	Opis działania
Tryby pracy	CS, PP, CP, SAU.
Wyświetlacz	Wyświetlacz LED: wskazanie trybu, kodu usterki i mocy w czasie rzeczywistym.
Obsługa	Przetłączanie trybu i prędkości przyciskami.
Prędkość	Pamięć prędkości po wyłączeniu zasilania.
Funkcje zabezpieczające	Zabezpieczenie nadprądowe, zabezpieczenie przed zanikiem fazy, zabezpieczenie przed zablokowaniem wirnika, zabezpieczenie temperaturowe, zabezpieczenie pod napięciem, zabezpieczenie przed pracą na sucho.
Ostrzeżenie	Ostrzeżenie PFC.

Panel sterowania



Strefa	Funkcja
A	Strefa wskazań — diody LED świecą przez folię.
B	Strefa obsługi — przyciski „w górę” i „w dół” oraz przycisk trybu.

Zmiana trybu i prędkości

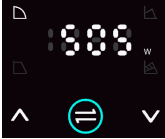
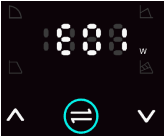
1. W normalnej pracy jedno naciśnięcie przycisku trybu otwiera ekran prędkości; nie zmienia ono trybu.
2. Na ekranie prędkości przycisk trybu zmienia tryb, a przyciski „w górę” i „w dół” zmieniają prędkość; prędkości przełącza się cyklicznie.
3. Po wybraniu odpowiedniego trybu i prędkości należy pozostać na wybranej prędkości, aby zakończyć przełączanie. Nastawa fabryczna to prędkość S5.
4. Kolejność przełączania trybów: S5, następnie P10, następnie SAU, następnie C10 i z powrotem S5.
5. Po 6 s bez obsługi pompa opuszcza ekran prędkości i pokazuje bieżącą moc w czasie rzeczywistym oraz bieżący tryb pracy.
6. Gdy pompa opuszcza ustawianie prędkości, wskazanie prędkości zmienia się z migającego (raz na 1 s) na świecące ciągle, a po 2 sekundach wyświetlana jest bieżąca moc robocza i tryb.

Automatyczne odpowietrzanie

Naciśnięcie przycisku trybu na 5–8 s powoduje miganie panelu. Przycisk należy zwolnić w czasie migania; pompa przechodzi wtedy do funkcji automatycznego odpowietrzania: pracuje kolejno na najniższej prędkości, następnie na najwyższej, następnie na pośredniej i znów na najniższej, po 20 s na każdym stopniu. Po 5 min takiego cyklu pompa kończy odpowietrzanie i wraca do trybu i prędkości zapisanych przed nim.

Wskazania panelu

Po włączeniu zasilania wszystkie białe diody LED w strefie A migają 4 razy, a następnie stan jest wyświetlany w sposób opisany poniżej.

Położenie	Stan diod wyświetlacza	Położenie	Stan diod wyświetlacza	Położenie	Stan diod wyświetlacza
Prędkość trybu		Moc bieżąca		Awaria	

Wskazania trybów

Położenie	Stan diod wyświetlacza	Położenie	Stan diod wyświetlacza	Położenie	Stan diod wyświetlacza
Prędkość CS		Prędkość PP		Prędkość CP	

Położenie	Stan diod wyświetlacza	Położenie	Stan diod wyświetlacza
Prędkość SAU		Ręczne odpowietrzanie	

Przetłaczana ciecz

Przetłaczana ciecz to woda zmiękczonej oraz rzadka, czysta, niekorozyjna, niewybuchowa ciecz niezawierająca cząstek stałych, włókien ani oleju mineralnego; odczyn cieczy pH wynosi od 6,5 do 8,5.

Maksymalne ciśnienie, jakie wytrzyma pompa, wynosi 1,0 MPa (10 bar).

Aby uniknąć hałasu kawitacyjnego i uszkodzenia łożyska pompy, na wejściu pompy należy utrzymywać następujące ciśnienie:

Temperatura cieczy	Ciśnienie na wejściu, MPa	Ciśnienie na wejściu, bar
75 °C	0,005	0,05
95 °C	0,05	0,5
110 °C	0,108	1,08



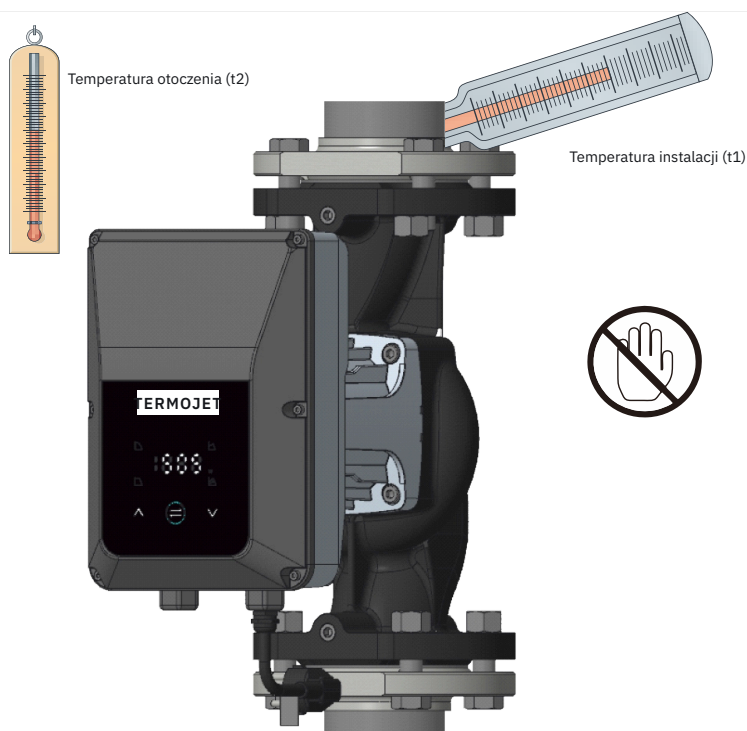
Przetłaczanie cieczy łatwopalnych i olejów mineralnych jest zabronione.

Temperatura cieczy i otoczenia

Zakres temperatury cieczy przetwarzanej różni się w zależności od typu pompy; należy kierować się opisem temperatury na tabliczce znamionowej wyrobu.

Temperatura instalacji t1	0...110 °C
Temperatura otoczenia t2	0...40 °C

Aby zapobiec skraplaniu się pary, temperatura instalacji t1 musi być wyższa od temperatury otoczenia t2. Podczas pracy pompy nie wolno dotykać powierzchni obudowy układu sterowania, aby uniknąć oparzeń.



Rys. 2. t1 – temperatura instalacji, t2 – temperatura otoczenia.

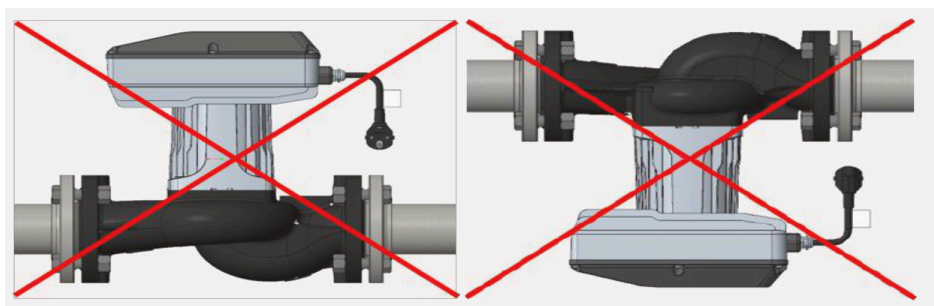
Montaż

Podczas montażu wał silnika musi być ustawiony poziomo, kierunek przepływu cieczy w rurociągu musi być zgodny ze strzałką na korpusie pompy, a zawór odpowietrzający należy zamontować pionowo.

1. Założyć uszczelkę.
2. Wstępnie dokręcić śruby.
3. Dokręcić śruby.



Rys. 3. Silnik należy montować z osią ustawioną poziomo; strzałka G wskazuje kierunek w dół.



Rys. 4. Takie położenia są niedozwolone.

Obrót obudowy układu sterowania

Czynności opisane w tym rozdziale muszą być wykonywane przez osoby z uprawnieniami zawodowymi.

Aby zapewnić dobre odprowadzanie ciepła, zaleca się montaż z obudową układu sterowania skierowaną w górę.



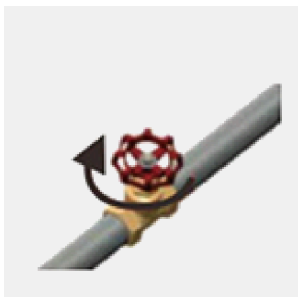
1. Możliwe położenia obudowy układu sterowania



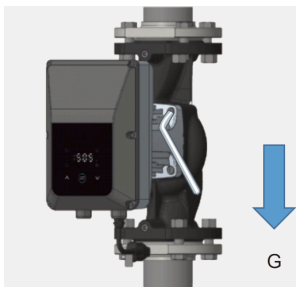
2. Możliwe położenia obudowy układu sterowania



3. Odtąć zasilanie pompy przed regulacją



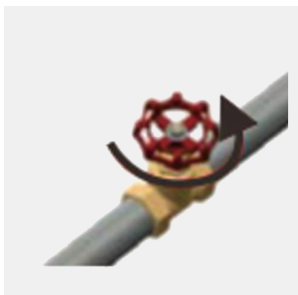
4. Spuścić ciecz z instalacji i zamknąć zawór dławiący



5. Kluczem sześciokątnym wykręcić śruby z łbem sześciokątnym



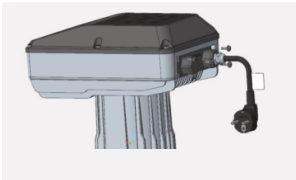
6. Ustawić obudowę w żądanym położeniu i dokręcić śruby z łbem sześciokątnym



7. Otworzyć zawór dławiący, włączyć zasilanie i odpowietrzyć pompę, aby pracowała prawidłowo

Montaż przewodu zasilającego

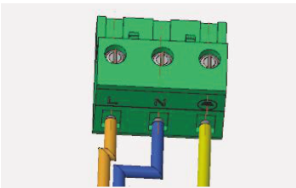
Podczas wymiany przewodu należy upewnić się, że zasilanie jest wyłączone.



1. Wykręcić śruby mocujące puszkę przyłączeniową



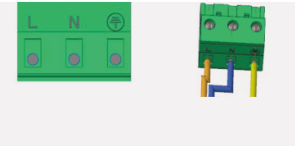
2. Wyjąć zespół puszek przyłączeniowej układu sterowania



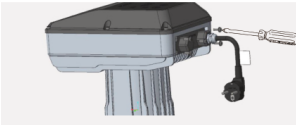
3. Odkręcić zacisk zasilania



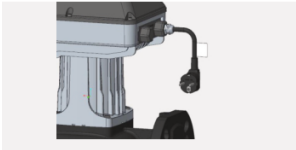
4. Odkręcić dławik kablowy i wymienić przewód



5. Podłączyć żyły zgodnie z oznaczeniami i dokręcić zacisk

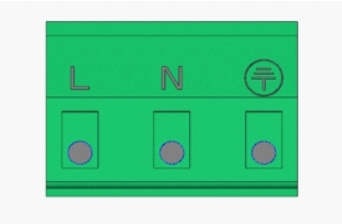


6. Wsunąć zacisk w płytke sterownika i dokręcić śruby puszek przyłączeniowej



7. Dokręcić dławik kablowy

Żyła	Funkcja
Niebieski	przewód neutralny (N)
Brązowy	przewód fazowy (L)
Żółto-zielony	przewód ochronny (PE)



Rys. 5. Listwa zaciskowa.

Usuwanie usterek

Objaw usterki	Prawdopodobna przyczyna	Sposób usunięcia
Pompa nie działa	Luźne połączenie przewodu zasilającego	Sprawdzić, czy przewód zasilający jest pewnie podłączony
	Uszkodzony sterownik	Wymienić pompę
	Wirnik i rotor owinięte włóknami lub zablokowane zanieczyszczeniami	Rozmontować korpus pompy i usunąć włókna oraz zanieczyszczenia
Hałas w instalacji lub w pompie	Zanieczyszczenia w pompie	Rozmontować korpus pompy i usunąć zanieczyszczenia
	Powietrze w instalacji lub w pompie	Otworzyć zawór odpowietrzający, aby usunąć powietrze
Pompa pracuje, ale nie wytwarza ciśnienia	Zawór na wejściu lub na wyjściu jest zamknięty	Otworzyć zawór
	Powietrze w rurociągu lub w korpusie pompy	Otworzyć zawór odpowietrzający, aby usunąć powietrze

Kody zabezpieczeń

Gdy zadziała zabezpieczenie, na wyświetlaczu pojawia się kod:

Nazwa zabezpieczenia	Wskaźanie na panelu	Przyczyna	Rozwiązanie
Zablokowanie wirnika	E07	Wirnik jest zablokowany albo przerwany jest wewnętrzny obwód silnika	Zdjąć część silnikową pompy i sprawdzić, czy wirnik obraca się prawidłowo; jeśli nie, usunąć zanieczyszczenia z wirnika, aby obracał się swobodnie. Jeśli obraca się prawidłowo, w silniku występuje zanik fazy i pompę należy wymienić
Zabezpieczenie podnapięciowe	E04	Za niskie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w normalnym zakresie (230 V $\pm$ 10 %); jeśli nie, doprowadzić je do normalnego zakresu
Zabezpieczenie nadnapięciowe	E05	Za wysokie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w normalnym zakresie (230 V $\pm$ 10 %); jeśli nie, doprowadzić je do normalnego zakresu
Zabezpieczenie przed pracą na sucho	E11	Pompa pracuje na sucho, bez wody w środku	Uzupełnić rurociąg czynnikiem roboczym
Zabezpieczenie nadprądowe	E01	Zwarcie w wewnętrznym obwodzie połączeń	Wymienić pompę
Zabezpieczenie temperaturowe	E18	Brak odprowadzania ciepła powoduje zbyt wysoką temperaturę urządzenia	Wymienić pompę
Ostrzeżenie PFC	E29	Uszkodzenie obwodu PFC	Wymienić pompę

Zalecenia i środki ostrożności

- Przed użyciem pompa musi być niezawodnie uziemiona i wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy.
- Surowo zabrania się dotykania pracującej pompy.
- Surowo zabrania się uruchamiania pompy bez wody w środku.

Osoby, którym nie wolno użytkować pompy

- Dzieciom, osobom niezdolnym do samodzielnego działania oraz osobom o ograniczonych możliwościach nie wolno użytkować wyrobu bez nadzoru opiekuna.
- Montaż i konserwację musi wykonywać osoba, która zna niniejszą instrukcję i posiada uprawnienia zawodowe. Montażysty i użytkownicy muszą przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.

Ciśnienie i modyfikacje

- Instalacja, w której pracuje pompa, musi wytrzymywać maksymalne ciśnienie pompy.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki samowolnej modyfikacji pompy przez użytkownika ani za jej eksploatację niezgodną z przeznaczeniem.

Miejsce montażu

- Nie montować pompy w miejscu wilgotnym ani narażonym na zachłapanie wodą. Miejsce powinno być suche i wentylowane oraz zapewniać wygodny dostęp podczas przyszłej konserwacji i wymiany.
- Przy montażu na zewnątrz należy zastosować osłonę ochronną. W pomieszczeniu należy zapobiec zachłapaniu wodą; nie montować pompy w łazience, aby para wodna nie dostała się do puszkii przyłączeniowej.
- Po stronie wejścia i wyjścia należy zamontować niezależne zawory odcinające, aby można było serwisować pompę bez spuszczenia wody z instalacji.

Zasilanie elektryczne

- Napięcie zasilania pompy to jednofazowe 230 V ± 10 %, częstotliwość 50/60 Hz.
- Wtyczka zasilająca musi być uziemiona zgodnie z przepisami; styk uziemiający wtyczki musi być pewnie połączony z otworem uziemiającym gniazdka; wtyczki uziemiającej nie wolno samowolnie zmieniać.
- Uszkodzony przewód musi zostać wymieniony przez fachowca na przewód dedykowany lub specjalne elementy.
- Regularnie sprawdzać rezystancję izolacji pompy: w stanie zimnym nie może być mniejsza niż 100 megaomów, a w temperaturze zbliżonej do roboczej — nie mniejsza niż 5 megaomów.

Przed uruchomieniem i podczas pracy

- Przed montażem sprawdzić, czy układ rurociągów jest pewnie połączony, i upewnić się, że z rurociągu usunięto zanieczyszczenia, żużel spawalniczy i brud.
- Zabrania się uruchamiania i pracy pompy bez przetłaczanej cieczy. Po montażu należy ustawić przełącznik prędkości w położeniu wysokiej prędkości i sprawdzić rozruch; czas pracy bez cieczy nie może przekraczać 60 sekund, aby praca na sucho nie skracala trwałości łożyska.
- Gdy pompa zasila wodą instalację grzewczą, nie dotykać pompy ani jej rur rękami, aby uniknąć poparzenia.
- Przed zmianą położenia pompy lub jej dotykaniem należy najpierw odłączyć zasilanie.
- W miejscu prac serwisowych należy umieścić dobrze widoczny znak ostrzegawczy, aby zapobiec wypadkom.

Ciecz i obsługa sezonowa

- Nie uzupełniać często rurociągu grzewczego wodą niezmiękczoną, aby wapń z wody obiegowej nie zablokował wirnika i elementów rotora.
- W obiegu ciepłej wody użytkowej należy stosować pompę z korpusem z miedzi lub stali nierdzewnej. Niektórych modeli nie wolno stosować do wody pitnej.
- Latem lub przy wysokiej temperaturze otoczenia należy zadbać o wentylację, aby kondensacja nie spowodowała awarii elektrycznej.
- Zimą, jeżeli układ pompy nie pracuje lub temperatura otoczenia jest niższa niż 0 °C, należy spuścić ciecz z rurociągów, aby uniknąć zamarznięcia i pęknięcia korpusu pompy.
- Jeżeli pompa nie jest używana przez dłuższy czas, należy zamknąć zawór na wejściu rury wodnej i odłączyć zasilanie.

Gorąca ciecz pod ciśnieniem

- Przetłaczana ciecz może być gorąca i znajdować się pod wysokim ciśnieniem, dlatego przed przemieszczaniem i demontażem pompy należy spuścić ciecz z instalacji i zamknąć zawory odcinające po obu stronach, aby uniknąć poparzenia.
- Po wykręceniu zaworu odpowietrzającego wypłynie ciecz o wysokiej temperaturze i pod wysokim ciśnieniem; należy dopilnować, aby nie spowodowała obrażeń ani uszkodzenia innych części.

Usterki

- Pompę należy regularnie kontrolować, a w razie jakiegokolwiek uszkodzenia — niezwłocznie wymienić.
- Jeżeli silnik jest gorący lub pracuje nieprawidłowo, należy natychmiast zamknąć zawór na wejściu rury wodnej, odłączyć zasilanie i przekazać pompę do naprawy w serwisie.
- Jeżeli usterki nie da się usunąć zgodnie z niniejszą instrukcją, należy przekazać pompę do naprawy w serwisie.

Przechowywanie

- Wyrób należy przechowywać w suchym, wentylowanym i chłodnym miejscu, w temperaturze pokojowej, poza zasięgiem dzieci. Po montażu należy zastosować środki zabezpieczające, aby dzieci nie mogły go dotykać.

Dane wyrobu

Wyrób	Pompa obiegowa Termojet APM-F
Producent	Termojet
Importer	TERMOJET sp. z o.o., NIP 6272474666
Adres	ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska
Kontakt	+48 512 270 648 · biuro@termojet.pl termojet.pl

Przechowywanie i transport

Wyrób należy przechowywać w opakowaniu producenta, w magazynach ogrzewanych lub nieogrzewanych — nie bliżej niż metr od urządzeń grzewczych — albo pod zadaszeniem, w warunkach wykluczających uszkodzenia mechaniczne.

Dopuszczalna temperatura przechowywania i transportu wynosi od -20 do $+50$ °C. Wyrób można przewozić dowolnym środkiem transportu zgodnie z przepisami przewozowymi obowiązującymi dla danego rodzaju transportu. Podczas przewozu należy chronić wyrób przed uderzeniami, obciążeniami mechanicznymi i zarysowaniem powierzchni.

Utylizacja

Wyrób jest sprzętem elektrycznym i po zakończeniu eksploatacji **nie może być wyrzucany razem z odpadami komunalnymi**. Symbol przekreślonego kosza na tabliczce znamionowej oznacza, że zużyty sprzęt podlega selektywnej zbiórce.

Zużyty wyrób należy przekazać do punktu zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego albo zwrócić sprzedawcy przy zakupie nowego wyrobu tego samego rodzaju. Prawidłowa utylizacja pozwala odzyskać surowce i zapobiega przedostawaniu się substancji szkodliwych do środowiska.

Odbiór i badania

Wyroby objęte niniejszą instrukcją zostały wykonane, zbadane i odebrane zgodnie z obowiązującą dokumentacją techniczną producenta.

Gwarancja

Producent gwarantuje zgodność wyrobu z wymaganiami bezpieczeństwa pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika zasad podanych w niniejszej instrukcji.

Okres używalności wyrobu przy przestrzeganiu niniejszej instrukcji i wykonywaniu wymaganych czynności serwisowych wynosi **10 lat** od dnia wydania wyrobu użytkownikowi.

Okres gwarancji wynosi **24 miesiące** od daty sprzedaży, nie dłużej jednak niż okres używalności wyrobu.

Gwarancja obejmuje wszystkie wady powstałe z winy producenta i **nie obejmuje** uszkodzeń spowodowanych przez:

- nieprzestrzeganie opisanych tu warunków przechowywania, montażu, prób, eksploatacji lub obsługi;
- nieprawidłowy transport albo załadunek i rozładunek;
- działanie substancji agresywnych wobec materiałów wyrobu;
- pożar, klęskę żywiołową lub siłę wyższą;
- działania użytkownika albo ingerencję osób trzecich w konstrukcję wyrobu.

Wyroby, które uległy awarii w okresie gwarancji wskutek wady produkcyjnej, są naprawiane lub wymieniane bezpłatnie. Jeżeli reklamacja okaże się nieuzasadniona, koszty diagnostyki i ekspertyzy ponosi kupujący.

Do rozpatrzenia reklamacji potrzebne są: zgłoszenie w dowolnej formie z danymi kontaktowymi, adresem instalacji i opisem wady; dowód zakupu; zdjęcia wadliwego wyrobu, w tym zdjęcia wykonane w miejscu montażu; kopia wypełnionej karty gwarancyjnej.

Reklamacje przyjmuje: TERMOJET sp. z o.o., ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska. Telefon +48 512 270 648, e-mail biuro@termojet.pl.

Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w konstrukcji wyrobu «Pompa obiegowa Termojet APM-F», które nie pogarszają jego jakości.

Karta gwarancyjna

do dokumentu dostawy nr _____ z dnia _____ 20_____

Wyrób: Pompa obiegowa Termojet APM-F

Lp.	Nr katalogowy	Ilość	Uwagi
1			
2			
3			
4			

Okres gwarancji – 24 miesiące od daty sprzedaży.

Zapoznałem się z warunkami gwarancji oraz instrukcją montażu i eksploatacji i akceptuję je:

Kupujący (podpis)

Sprzedawca (podpis)

Data sprzedaży

Pieczęć
sprzedawcy



APM-F

Intelligent variable frequency
circulating pumps



termojet.pl

WARNING! The pump must be earthed reliably and equipped with a residual current device. Never run it without water and never touch it while it is running.

Contents

Product overview	3
Application conditions	4
Ordering data	5
Product type spectrum	6
Control modes	7
Technical parameters	8
Outline dimensions	9
Functions	10
Control panel	10
How to switch the mode and the speed	11
Panel status display	12
Pumped medium	13
Medium and ambient temperature	14
Installation	15
Turning the control box	16
Installation of the power cable	17
Troubleshooting	18
Protection codes	19
Matters needing attention	20

Product overview

The APM-F series is an intelligent variable frequency circulating pump (hereinafter referred to as the “Electric Pump”) manufactured to the Q/SG 602 standard. The motor is of shielded structure: the stator is completely isolated from the liquid, while the rotating parts are immersed in the conveyed liquid, which cools the motor and lubricates the bearing. Hence the main properties of the series — no leakage, silence, energy saving, high efficiency and easy installation.

Features of the product

- Permanent magnet synchronous motor, high efficiency and energy saving.
- Low noise: the noise of the whole Electric Pump at full flow is not more than 55 dB(A); at the rated point it is not more than 50 dB(A).
- Four control modes: constant speed (CS), proportional pressure (PP), constant pressure (CP) and self-adaption (SAU).
- Display of the current consumed power P1 in real time, unit: W.
- High energy efficiency: the Energy Efficiency Index (EEI) of the whole series is not more than 0.21.

Application conditions

This series of products is suitable for central heating scenarios: the secondary pipe network system of the central heating area, the section between the regional heat exchange station and the building or villa, and the heating circulation of the building itself.

System type

1. Secondary pipe network system in the central heating area.
2. Between regional heat exchange stations and buildings or villas.
3. Heating circulation for buildings.

Medium requirements

- A liquid that is clean, thin, non-corrosive, non-flammable/combustible/explosive, and contains no solid particles, fibers, or mineral oil.
- In the heating system, the pumped liquid needs to meet the requirements of the water quality standards related to the heating system.
- In the domestic hot water system, it is suitable for water with a stable medium and a temperature of +0 °C to 110 °C.

Supply and pressure

Ingress protection	IP44
System pressure	maximum 1.0 MPa
Input supply	230 V ±10 %, 50/60 Hz

Ordering data

Article	Catalogue name	Marking on the nameplate
30401225	APM-F 40/12-250	APM40-12F-250
30401525	APM-F 40/15-250	APM40-15F-250
30401825	APM-F 40/18-250	APM40-18F-250
30501028	APM-F 50/10-280	APM50-10F-280
30501228	APM-F 50/12-280	APM50-12F-280
30501528	APM-F 50/15-280	APM50-15F-280
30501828	APM-F 50/18-280	APM50-18F-280
30651034	APM-F 65/10-340	APM65-10F-340
30651234	APM-F 65/12-340	APM65-12F-340
30651534	APM-F 65/15-340	APM65-15F-340

Marking on the nameplate

Example: **APM 65-12F-340**

Symbol	Meaning
APM	intelligent variable frequency circulating pump
65	nominal diameter of inlet and outlet, mm
12	maximum lift, m (lift at the flow of 0 m ³ /h)
F	flange connection
340	distance between pump inlet and outlet, mm

Product type spectrum

Model	Pipe diameter	Maximum lift, m	Rated flow rate, m³/h	Rated lift, m	Maximum flow rate, m³/h	Maximum input power, W	Rated voltage, V	Maximum current, A
APM-F 40/12-250	DN40	12	12	8.2	24	550	230	2.5
APM-F 40/15-250	DN40	15	16	9	24	670	230	3.5
APM-F 40/18-250	DN40	18	16	9	24	670	230	3.5
APM-F 50/10-280	DN50	10	16	5.8	25	435	230	2.2
APM-F 50/12-280	DN50	12	16	7.5	25	600	230	3
APM-F 50/15-280	DN50	15	20	7.5	30	660	230	3.5
APM-F 50/18-280	DN50	18	22	8.7	30	850	230	4
APM-F 65/10-340	DN65	10	25	6.3	37	710	230	3.5
APM-F 65/12-340	DN65	12	25	6.7	37	750	230	3.7
APM-F 65/15-340	DN65	15	30	10	45	1350	230	6.8

Control modes

Mode	How it works
CS	constant speed — the pump keeps the set rotation speed
PP	proportional pressure — the lift changes together with the flow rate
CP	constant pressure — the pump keeps the set lift regardless of the flow rate
SAU	self-adaption — the pump selects the mode for the system itself

Speed ranges

In each mode the pump has its own set of speeds. The self-adaption mode (SAU) has no separate speeds: the pump selects them itself.

Model	CS	PP	CP	SAU
APM-F 40/12-250	1-5	1-10	1-10	•
APM-F 40/15-250	1-5	1-10	1-10	•
APM-F 40/18-250	1-5	1-12	1-12	•
APM-F 50/10-280	1-5	1-8	1-8	•
APM-F 50/12-280	1-5	1-10	1-10	•
APM-F 50/15-280	1-5	1-10	1-10	•
APM-F 50/18-280	1-5	1-12	1-12	•
APM-F 65/10-340	1-5	1-8	1-8	•
APM-F 65/12-340	1-5	1-10	1-10	•
APM-F 65/15-340	1-5	1-10	1-10	•

Technical parameters

Parameter	Value
Power source	230 V, 50/60 Hz
Ingress protection	IP44
Insulation grade	F
Temperature grade	TF110
Energy efficiency index (EEI)	not more than 0.21
System bearing capacity	up to 1.0 MPa
Noise at the rated point	not more than 50 dB(A)
Noise at full flow	not more than 55 dB(A)
Start-up surge current	< 27 A
Ambient temperature	0 °C to 40 °C
Liquid temperature	0 °C to +110 °C
Ambient humidity	maximum 95 %
EMC standards	GB4343.1, GB4343.2; EN IEC 55014-1, EN IEC 55014-2, EN IEC 61000-3-2, EN 61000-3-3

Outline dimensions

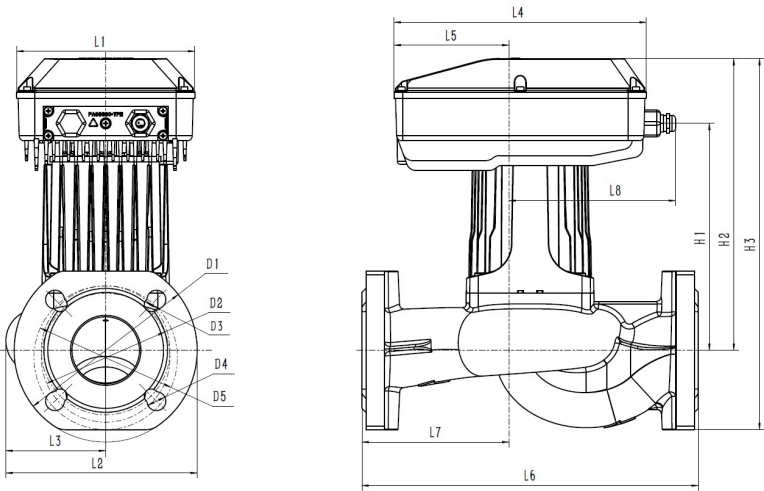


Fig. 1. Dimension designations.

Models	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
40/12, 40/15, 40/18	180	158	83	255	138	250	125	147
50/10, 50/12	180	169	86	255	138	280	140	147
65/10, 65/12	180	194	101	255	138	340	170	147
65/15	189	194	101	278	155	340	170	153.5

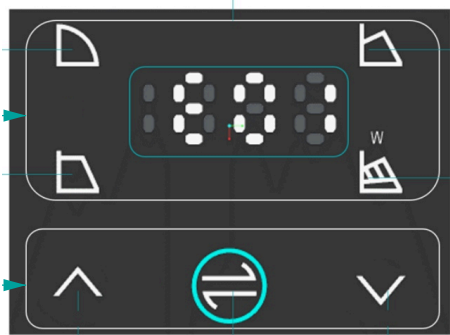
Models	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2	H3
40/12, 40/15, 40/18	Ø150	Ø100	Ø14	Ø19	Ø110	233	299	256
50/10, 50/12	Ø165	Ø110	Ø14	Ø19	Ø125	226	292	362
65/10, 65/12	Ø185	Ø117	Ø14	Ø19	Ø145	229	295	375
65/15	Ø185	Ø117	Ø14	Ø19	Ø145	238	312	392

The dimensions of models 50/15-280 and 50/18-280 shall be requested from the supplier: the body length is the same as for the other DN50 models, but the height depends on the motor frame size.

Functions

Item	Function description
Operating mode	CS, PP, CP, SAU.
Display	LED digital tube: mode display, display of fault code, display of real-time power.
Operation	Mode and speed switching by buttons.
Speed	Speed power-off memory.
Protection function	Overcurrent protection, open-phase protection, stall protection, over-temperature protection, undervoltage protection, dry-running protection.
Warning	PFC warning.

Control panel



Area	Function
A	Display area — LEDs light up through the film.
B	Control area — the Up and Down buttons and the mode button.

How to switch the mode and the speed

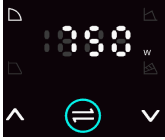
1. In normal operation, press the mode button once to enter the speed display interface; this trigger does not switch the mode.
2. In the speed display interface, press the mode button to switch the mode, and press Up or Down to switch the speed; the speeds can be switched cyclically.
3. After selecting the corresponding mode and speed, stay on the target speed to complete the switching. The factory default speed is S5.
4. Mode switching sequence: S5, then P10, then SAU, then C10 and back to S5.
5. After 6 s of no operation, the Electric Pump will exit the speed display and show the current real-time power and the current operating mode.
6. When the Electric Pump exits the speed setting, the speed display changes from flashing (once every 1 s) to long lighting, and after 2 seconds the current operating power and mode are displayed.

Automatic exhaust

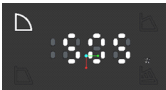
Long press the mode button for 5–8 s and the panel starts flashing. Release the button during the flashing period, and the Electric Pump enters the automatic exhaust function: it runs in turn at the lowest speed, then the highest speed, then the intermediate speed and the lowest speed again, 20 s in each speed section. After 5 min of this cycle the Electric Pump exits the exhaust mode and returns to the mode and speed recorded before it.

Panel status display

After the power is turned on, all white LED lights in area A flash 4 times, and the status is displayed as follows.

Position	Display light status	Position	Display light status	Position	Display light status
Mode position		Real-time power		Fault	

Mode display

Position	Display light status	Position	Display light status	Position	Display light status
CS speed		PP speed		CP speed	

Position	Display light status	Position	Display light status
SAU speed		Manual exhaust mode	

Pumped medium

The pumped medium is softened water and thin, clean, non-corrosive, non-explosive liquid containing no solid particles, fibers and mineral oil, and the pH of the medium is 6.5 to 8.5.

The maximum withstanding pressure of the Electric Pump is 1.0 MPa (10 bar).

To avoid cavitation noise and damage to the pump bearing, the following pressure shall be maintained at the pump inlet:

Liquid temperature	Inlet pressure, MPa	Inlet pressure, bar
75 °C	0.005	0.05
95 °C	0.05	0.5
110 °C	0.108	1.08



Pumping flammable liquids and mineral oils is prohibited.

Medium and ambient temperature

The temperature range of the liquid delivered by different types of electric pumps is different; please refer to the temperature description on the product nameplate.

System temperature t1	0...110 °C
Ambient temperature t2	0...40 °C

To prevent condensation, the system temperature t1 shall be greater than the ambient temperature t2. When the pump is running, do not touch the surface of the control box to avoid burns.

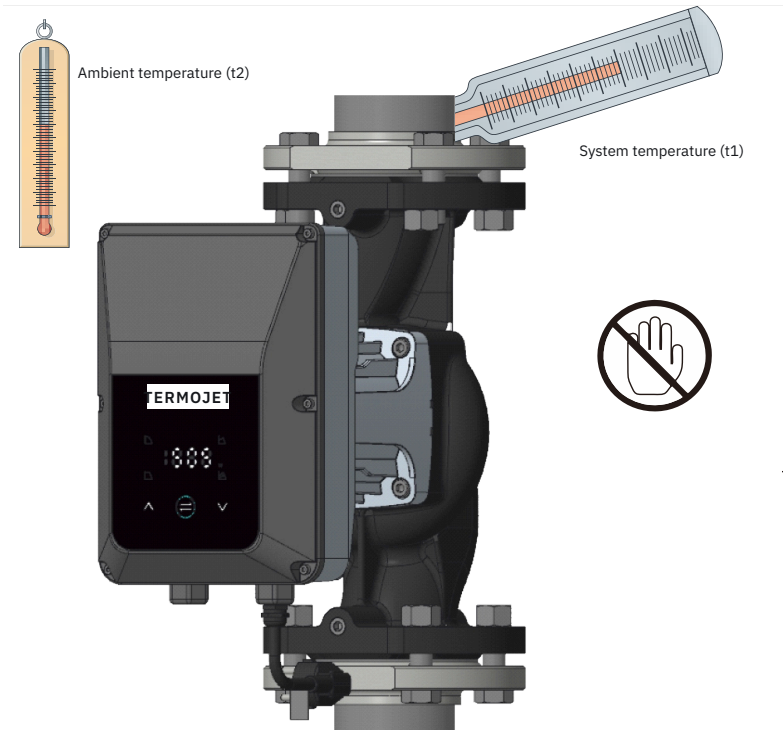


Fig. 2. t1 — system temperature, t2 — ambient temperature.

Installation

During installation, the motor shaft must be kept horizontal, the liquid flow direction in the pipeline must be consistent with the arrow direction marked on the pump body, and the exhaust valve must be installed vertically.

1. Place the seal gasket.
2. Pre-tighten the bolts.
3. Tighten the bolts.



Fig. 3. The motor shall be installed with the axis kept horizontal; the arrow G shows the downward direction.

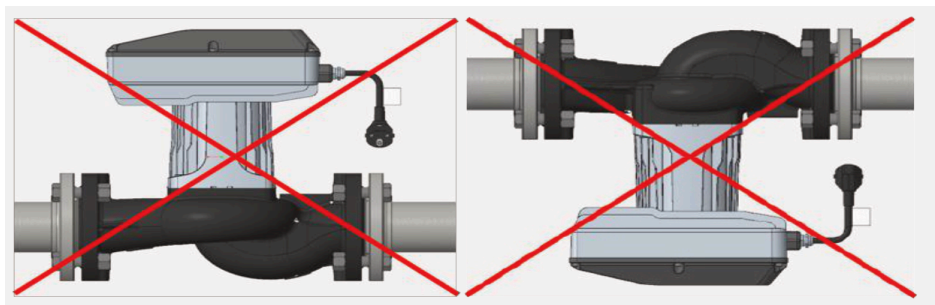


Fig. 4. These positions are not allowed.

Turning the control box

Operations in this section must be completed by personnel with professional qualification certificates.

To ensure good heat dissipation, it is recommended to keep the control box facing upwards during installation.



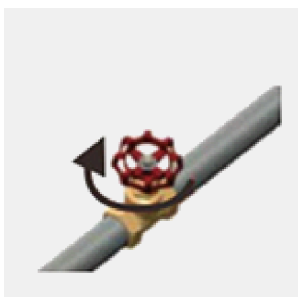
1. Preview of control box direction



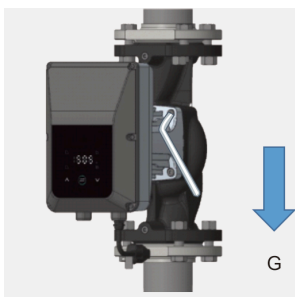
2. Preview of control box direction



3. Cut off the power supply to the Electric Pump before adjustment



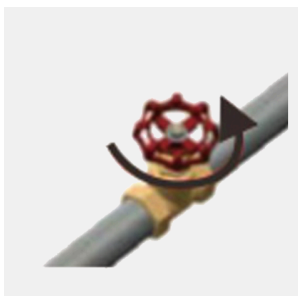
4. Drain the liquid in the system and close the throttle valve



5. Use a hexagonal wrench to remove the hexagon socket bolts



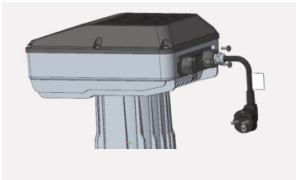
6. Adjust to the target direction and tighten the hexagon socket bolts



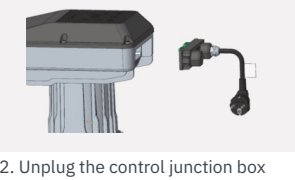
7. Open the throttle valve, power on and make the Electric Pump exhaust air to run normally

Installation of the power cable

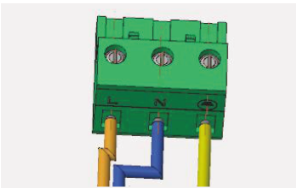
During the replacement of cables, it shall be ensured that the power is turned off.



1. Remove the screws locking the junction box



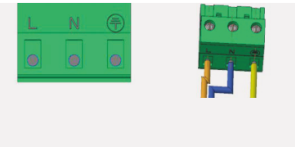
2. Unplug the control junction box assembly



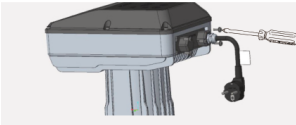
3. Unscrew the power terminal



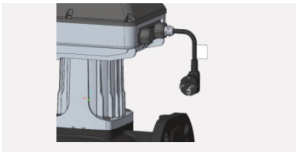
4. Unscrew the cable locking head and replace the cable



5. Connect the wires according to the wiring markings and tighten the terminal



6. Plug the terminal into the driver board and tighten the junction box screws



7. Tighten the cable locking head

Wire	Function
Blue	neutral wire (N)
Brown	live wire (L)
Yellow-green	protective earth wire (PE)

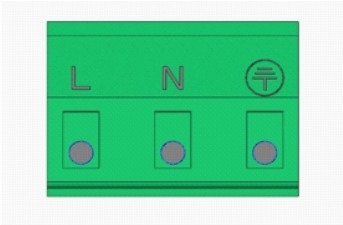


Fig. 5. Terminal block.

Troubleshooting

Fault phenomenon	Possible cause	Troubleshooting method
Electric Pump does not work	The connection of the power cable is loose	Check whether the power cord is reliably connected
	Controller is damaged	Replace the water pump
	The impeller and rotor are entangled by fiber or blocked by debris	Disassemble the pump body and remove fiber and debris
There is noise in the system or pump	There are impurities in the pump	Disassemble the pump body and remove impurities
	There is air in the system or pump	Open the exhaust valve to exhaust air
Electric Pump operates but does not generate pressure	The inlet or outlet valve is closed	Open the valve
	There is air in the pipe or pump body	Open the exhaust valve to exhaust air

Protection codes

When a protection trips, a code appears on the display:

Protection name	Display on panel	Cause	Solution
Stall protection	E07	The rotor is stuck, or the internal circuit of the motor is disconnected	Remove the motor part of the Electric Pump and check whether the rotor rotates normally; if not, remove the debris in the rotor to make it rotate flexibly. If it does, the motor has a phase failure and the pump needs to be replaced
Undervoltage protection	E04	Input voltage is too low	Check whether the power supply voltage is in the normal range (230 V $\pm$ 10 %), and if not, adjust it back to the normal range
Overvoltage protection	E05	Input voltage is too high	Check whether the power supply voltage is in the normal range (230 V $\pm$ 10 %), and if not, adjust it back to the normal range
Dry running protection	E11	Pump runs dry without water inside	Add operating medium to the pipeline
Overcurrent protection	E01	The internal connection circuit is short-circuited	Replace the Electric Pump
Over-temperature protection	E18	Heat dissipation failure causes device temperature to be too high	Replace the Electric Pump
PFC warning	E29	PFC circuit damage	Replace the Electric Pump

Matters needing attention

- The Electric Pump must be earthed reliably before use, and shall be equipped with an electrical leakage protector.
- It is strictly prohibited to touch the Electric Pump in operation.
- It is strictly prohibited to run the Electric Pump without water inside.

Prohibited persons

- It is strictly forbidden for children, incompetent persons or persons with limited capacity to use this product without the supervision of a guardian.
- Installation and maintenance shall be carried out by a person who is proficient in this Operating Manual and has a professional qualification certificate. Installers and operators must abide by local safety regulations.

Pressure and modification

- The system in which the pump is located must be able to withstand the maximum pump pressure.
- The manufacturer shall not be held responsible for any consequences caused by the user's unauthorized modification of the Electric Pump or operation beyond its intended use.

Where to install

- Do not install the Electric Pump in a humid place or a place that may be splashed by water. The place shall be dry and ventilated, and convenient for future maintenance and replacement.
- When installed in the open air, a protective cover shall be added. Indoors it shall be prevented from being splashed by water; do not install it in the bathroom, to prevent water vapour from entering the junction box.
- Independent shut-off valves shall be installed at both the inlet and outlet sides, so that the pump can be serviced without draining the system.

Power supply

- The power supply voltage of the Electric Pump is single-phase 230 V $\pm 10\%$ and the frequency is 50/60 Hz.
- The power plug shall be grounded strictly, and the grounding pin of the plug shall be reliably connected to the grounding hole of the power socket; the grounding plug must not be changed without authorization.
- If the cable is damaged, it must be replaced with a special cable or special components purchased, by a professional.
- Regularly check the insulation resistance of the Electric Pump: the cold insulation resistance shall not be less than 100 megohms, and its insulation resistance shall not be less than 5 megohms when it is close to the operating temperature.

Before start-up and in operation

- Before installing, check whether the piping system is connected reliably, and ensure that debris, welding slag and dirt in the pipeline have been removed.
- It is forbidden to start and run the Electric Pump without liquid to be delivered. After installation, place the speed control switch at the high speed position and check the starting; the idling time shall not exceed 60 seconds to prevent dry running from affecting the life of the bearing.
- When the Electric Pump supplies water for the supporting heating system, do not touch the Electric Pump and its pipes with your hands to avoid scalding.
- If you want to adjust the position of the Electric Pump or touch it, you must cut off the power first.
- An eye-catching safety warning sign shall be established at the service site to prevent accidents.

Medium and seasonal care

- Do not frequently replenish non-softened water in the heating pipeline, to avoid that the calcium in the circulating water blocks the impeller and the rotor parts.
- For the circulation of domestic hot water, an electric pump with a copper or stainless steel pump body shall be used. Some models cannot be used for drinking water.
- In summer or when the ambient temperature is high, please pay attention to ventilation to prevent electrical failure due to condensation.
- In winter, if the pump system is not running or the ambient temperature is below 0 °C, the liquid in the pipeline system shall be drained to avoid freezing and cracking of the pump body.
- If the Electric Pump is not used for a long time, close the water pipe valve at the inlet and cut off the power supply.

Hot liquid under pressure

- The pumped liquid may be hot and under high pressure, so before moving and disassembling the Electric Pump, the liquid in the system must be drained and the shut-off valves on both sides must be closed to avoid scalding.
- If the vent cock is removed, high temperature and high pressure liquid will flow out; care must be taken to ensure that it does not cause personal injury or damage to other parts.

Faults

- The Electric Pump shall be inspected regularly, and in case of any damage it shall be replaced in time.
- If it is found that the motor is hot or abnormal, immediately close the water pipe valve at the inlet, cut off the power supply, and send it to the maintenance agency for repair.
- If it is not possible to eliminate the fault according to this Operating Manual, send the pump to the maintenance agency for repair.

Storage

- This product shall be placed in a dry, ventilated and cool place and stored at room temperature, out of reach of children. After installation, isolation measures shall be taken to prevent children from touching it.

Product information

Product	Termojet APM-F circulating pump
Manufacturer	Termojet
Importer	TERMOJET sp. z o.o., NIP 6272474666
Address	ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska
Contact	+48 512 270 648 · biuro@termojet.pl termojet.pl

Storage and transport

Store the product in the manufacturer's packaging, in heated or unheated warehouses — no closer than one metre to heating appliances — or under a roof, in conditions that rule out mechanical damage.

The permissible storage and transport temperature is from –20 to +50 °C. The product may be carried by any means of transport in accordance with the regulations applicable to that type of transport. During transport, protect the product from impacts, mechanical loads and scratching of its surfaces.

Disposal

This product is electrical equipment and at the end of its service life **must not be disposed of together with household waste**. The crossed-out wheeled bin symbol on the rating plate means that waste equipment is subject to separate collection.

Hand over the used product to a collection point for waste electrical and electronic equipment, or return it to the seller when buying a new product of the same type. Correct disposal allows raw materials to be recovered and prevents harmful substances from entering the environment.

Acceptance and testing

The products covered by this manual have been manufactured, tested and accepted in accordance with the manufacturer's applicable technical documentation.

Warranty

The manufacturer guarantees that the product complies with safety requirements provided that the user follows the rules set out in this manual.

The service life of the product, when this manual is followed and the required maintenance is carried out, is **10 years** from the date the product is handed over to the user.

The warranty period is **24 months** from the date of sale, but not longer than the service life of the product.

The warranty covers all defects caused by the manufacturer and **does not cover** damage caused by:

- failure to observe the storage, installation, testing, operating or maintenance conditions described here;
- improper transport, loading or unloading;
- substances aggressive to the materials of the product;
- fire, natural disaster or force majeure;
- actions of the user or interference of third parties with the design of the product.

Products that fail during the warranty period as a result of a manufacturing defect are repaired or replaced free of charge. If a claim proves unjustified, the costs of diagnosis and expert assessment are borne by the buyer.

To process a claim we need: a notification in any form with contact details, the installation address and a description of the defect; proof of purchase; photographs of the defective product, including photographs taken at the place of installation; a copy of the completed warranty card.

Claims are accepted by: TERMOJET sp. z o.o., ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska. Phone +48 512 270 648, e-mail biuro@termojet.pl.

This warranty does not exclude, limit or suspend the buyer's statutory rights in respect of defects of the goods sold.

The manufacturer reserves the right to make changes to the design of the product «Termojet APM-F circulating pump» that do not impair its quality.

Warranty card

to delivery document no. _____ of _____ 20_____

Product: Termojet APM-F circulating pump

No.	Catalogue no.	Quantity	Notes
1			
2			
3			
4			

Warranty period – 24 months from the date of sale.

I have read and accept the warranty terms and the installation and operating manual:

Buyer (signature)

Seller (signature)

Date of sale

Seller's
stamp