

Schemat przyłączy i okablowania

dla wykwalifikowanego personelu

TOSHIBA

BI-BLOC R290

Typ HWP-40-FST8-H do HWP-160-FST8-H

Typ HWP-40-FSM5-H do HWP-160-FSM5-H

Pompa ciepła powietrze/woda, 230 V~, w wersji Monoblock do ogrzewania i chłodzenia

Typ HWP-100-FST8-H8 do HWP-160-FST8-H8

Pompa ciepła powietrze/woda, 400 V~, w wersji Monoblock do ogrzewania i chłodzenia

BI-BLOC R290



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji



Prosimy o dokładne przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa w celu wykluczenia ryzyka utraty zdrowia oraz powstania szkód materialnych.

Objaśnienia do wskazówek bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Ten znak ostrzega przed niebezpieczeństwem zranienia.

Wskazówka

Tekst oznaczony słowem Wskazówka zawiera dodatkowe informacje.



Uwaga

Ten znak ostrzega przed stratami materialnymi i zanieczyszczeniem środowiska.

Moduł zewnętrzny zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy z grupy bezpieczeństwa A3 zgodnie z ISO 817 i ANSI/ASHRAE Standard 34.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)**Grupa docelowa**

Niniejsza instrukcja skierowana jest wyłącznie do uprawnionego serwisu.

- Prace przy obiegu chłodniczym z palnym czynnikiem chłodniczym z grupy bezpieczeństwa A3 może wykonywać tylko wykwalifikowany personel, który jest do tego uprawniony. Wykwalifikowany personel musi zostać przeszkolony zgodnie z EN 378 Część 4 lub IEC 60335-2-40, punkt HH. Wymagane jest świadectwo kwalifikacji wydane przez akredytowany organ przemysłowy.
- Prace lutownicze w obiegu chłodniczym mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel, certyfikowany wg ISO 13585 i AD 2000, instrukcja HP 100R. Oraz wyłącznie przez personel wykwalifikowany, który posiada kwalifikacje i certyfikaty dotyczące wykonywanej procedury roboczej. Prace muszą być wykonywane w zakresie nabytych uprawnień i zgodnie z zalecanymi metodami. Jeśli konieczne jest lutowanie kolektora czynnika chłodniczego, dodatkowo konieczna jest certyfikacja personelu i procedury roboczej przez jednostkę notyfikowaną zgodnie z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych (2014/68/UE).
- Prace przy podzespołach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.
- Wszystkie punkty istotne dla bezpieczeństwa muszą być regularnie sprawdzane przez odpowiednich certyfikowanych specjalistów, zwłaszcza przed pierwszym uruchomieniem oraz podczas konserwacji, inspekcji i wycofania z eksploatacji.
- Pierwsze uruchomienie powinien przeprowadzić uprawniony specjalista.

Obowiązujące przepisy

- Krajowe przepisy dotyczące instalacji
- Ustawowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Ustawowe przepisy o ochronie środowiska
- Przepisy ustawowe dotyczące urządzeń ciśnieniowych:
Dyrektywa dot. urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE
- Przepisy zrzeszeń zawodowo-ubezpieczeniowych
- Aktualne krajowe przepisy bezpieczeństwa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- Należy przestrzegać obowiązujących rozporządzeń i wytycznych dotyczących eksploatacji, konserwacji, utrzymania w dobrym stanie technicznym, naprawy i bezpieczeństwa instalacji chłodniczych, klimatyzacji i pomp ciepła, które zawierają palne i wybuchowe czynniki chłodnicze.
- Przepisy rozporządzenia w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych (UE) 2024/573 (rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych)

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące montażu urządzenia

Moduł zewnętrzny zawiera palny czynnik chłodniczy R290 (propan C₃H₈). W razie nieszczelności na skutek wycieku czynnika chłodniczego i zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać mieszanina palna lub wybuchowa. W bezpośrednim otoczeniu modułu zewnętrznego zdefiniowano strefę bezpieczeństwa, w której panują szczególne reguły dotyczące wykonywania prac przy urządzeniu.

Prace w strefie bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo wybuchu: W razie wycieku czynnika chłodniczego po zmieszaniu z powietrzem z otoczenia może powstać palna lub wybuchowa atmosfera.

Unikać pożaru i wybuchu w strefie bezpieczeństwa poprzez następujące działania:

- Trzymać źródła zapłonu z dala np. od otwartych płomieni, gorących powierzchni, urządzeń elektrycznych ze źródłem zapłonu, urządzeń mobilnych z wbudowanym akumulatorem (np. telefonów komórkowych, zegarków fitness, robotów koszących itd.).
- Dopuszczalne narzędzia:
Wszystkie narzędzia, przeznaczone do prac w strefie bezpieczeństwa, muszą być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi czynnika chłodniczego z grupy bezpieczeństwa A3 oraz zabezpieczone przed wybuchem, np. maszyny bezszczotkowe (wkrętarki akumulatorowe), urządzenia do odsysania, pojemniki do utylizacji, pomoce montażowe, pompy próżniowe, węże odprowadzające ładunki elektrostatyczne, narzędzia mechaniczne z materiału, który nie powoduje powstawania iskier itd.

Wskazówka

Narzędzia muszą być przeznaczone do stosowanego zakresu ciśnienia.

Narzędzia muszą być w pełni sprawne i prawidłowo serwisowane.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- Stosowane elektryczne środki robocze muszą spełniać wymogi określone dla stref zagrożonych wybuchem, strefa 2. Środki robocze nie mogą być źródłem zapłonu elektrycznego.
- Nie stosować żadnych substancji palnych np. aerozoli lub innych palnych gazów.
- Odprowadzanie ładunków: Przed rozpoczęciem prac należy dotknąć uziemionych obiektów np. rur grzewczych lub wodociągowych.
- Nie demontować, blokować ani mostkować urządzeń zabezpieczających
- Nie dokonywać żadnych zmian: Nie modyfikować modułu zewnętrznego, przewodów dopływowych/odpływowych, przyłączy/przewodów elektrycznych i otoczenia. Nie usuwać żadnych podzespołów ani plomb.

Prace przy instalacji

- Odłączyć moduł wewnętrzny i zewnętrzny od zasilania elektrycznego np. za pomocą osobnych bezpieczników lub wyłącznika głównego. Sprawdzić, czy instalacja nie jest pod napięciem.

Wskazówka

Oprócz obwodu elektrycznego regulatora może istnieć kilka obwodów obciążeniowych.

**Niebezpieczeństwo**

Dotknięcie podzespołów przewodzących prąd elektryczny może doprowadzić do ciężkich obrażeń. Niektóre podzespoły na płytkach instalacyjnych znajdują się pod napięciem nawet po wyłączeniu zasilania elektrycznego.

Przed usunięciem osłon z urządzeń odczekać min. 4 min, aż napięcie spadnie.

- Zabezpieczyć instalację przed ponownym włączeniem.
- Podczas wykonywania wszelkich prac korzystać z odpowiednich środków ochrony osobistej.

**Niebezpieczeństwo**

Gorące powierzchnie i media mogą być przyczyną oparzeń lub poparzeń. Zimne powierzchnie mogą spowodować odmrożenia.

- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i serwisowych wyłączyć urządzenie i pozostawić do ostygnięcia lub rozgrzania.
- Nie dotykać gorących i zimnych powierzchni urządzenia, armatury ani orurowania.

! Uwaga

- Wyladowania elektrostatyczne mogą doprowadzić do uszkodzenia podzespołów elektronicznych. Przed wykonaniem prac dotknąć uziemionych obiektów, np. rur grzewczych lub wodociągowych, w celu odprowadzenia ładunków statycznych.

Prace przy obiegu chłodniczym

Czynnik chłodniczy R290 (propan) jest wypierającym powietrze, bezbarwnym, palnym, bezzapachowym gazem, tworzącym wybuchowe mieszaniny z powietrzem.

Odesany czynnik chłodniczy musi zostać zutylizowany przez odpowiedni zakład utylizacji odpadów.

Przed rozpoczęciem prac przy obiegu chłodniczym wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić szczelność obiegu chłodniczego.
- Zapewnić bardzo dobre napowietrzanie i odpowietrzanie przy podłożu w czasie przeprowadzania prac.
- Zabezpieczyć otoczenie obszaru roboczego.
- Poinformować wymienione niżej osoby o pracach, które mają być wykonane:
 - cały personel konserwacyjny,
 - Wszystkie osoby, które przebywają w pobliżu instalacji.
- Sprawdzić, czy w bezpośrednim pobliżu pompy ciepła znajdują się materiały łatwopalne i źródła zapłonu: Usunąć wszystkie palne, ruchome materiały i ewentualne źródła zapłonu ze strefy bezpieczeństwa.

- Przed, w trakcie i po zakończeniu prac sprawdzić otoczenie pod kątem wycieków czynnika chłodniczego, wykorzystując do tego celu przeznaczony do R290, zabezpieczony przed wybuchem detektor czynnika chłodniczego. Detektor czynnika chłodniczego nie może powodować powstawania iskier i musi być odpowiednio uszczelniony.
- W opisanych niżej przypadkach musi być dostępna gaśnica CO₂ lub gaśnica proszkowa:
 - podczas odsysania czynnika chłodniczego,
 - w trakcie napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym,
 - w trakcie prowadzenia prac lutowniczych i spawalniczych.
- Umieszczanie znaków zakazu palenia.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)**Niebezpieczeństwo**

Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować wybuch pożaru i eksplozję, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć.

- Nie nawiercać ani nie przypalać obiegu chłodniczego napelnionego czynnikiem chłodniczym.
- Nie uruchamiać zaworów Schradera obiegu chłodniczego bez podłączenia armatury do napelniania lub urządzenia do odsysania.
- Podjąć środki zapobiegające powstawaniu ładunku elektrostatycznego.
- Nie palić! Nie dopuszczać do powstania otwartego ognia i tworzenia się iskier. Pod żadnym pozorem nie włączać ani nie wyłączać oświetlenia i urządzeń elektrycznych.
- Podzespoły, które zawierają lub zawierały czynnik chłodniczy, należy przechowywać w dobrze wentylowanych miejscach, transportować i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

**Niebezpieczeństwo**

Bezpośredni kontakt z płynnym i gazowym czynnikiem chłodniczym może spowodować poważne obrażenia zdrowotne np. odmrożenia lub poparzenia. Wdychanie grozi uduszeniem się.

- Unikać bezpośredniego kontaktu z płynnym czynnikiem chłodniczym.
- Stosować środki ochrony indywidualnej podczas obchodzenia się z płynnym i gazowym czynnikiem chłodniczym.
- Nie wdychać czynnika chłodniczego.

**Niebezpieczeństwo**

Czynnik chłodniczy znajduje się pod ciśnieniem: obciążenie mechaniczne przewodów i podzespołów może spowodować nieszczelność w obiegu chłodniczym.

Nie umieszczać żadnych ciężarów na przewodach i podzespołach np. do podpierania lub odkładania narzędzi.

**Niebezpieczeństwo**

Gorące i zimne powierzchnie metalowe obiegu chłodniczego mogą spowodować poparzenia lub odmrożenia w razie kontaktu ze skórą.

Nosić środki ochrony indywidualnej w celu ochrony przed poparzeniami lub odmrożeniami.

**Uwaga**

Podczas pobierania czynnika chłodniczego podzespoły hydrauliczne mogą zamarznąć.

Spuścić wcześniej wodę grzewczą z pompy ciepła.

**Niebezpieczeństwo**

Wskutek uszkodzenia obiegu chłodniczego czynnik chłodniczy może przedostać się do układu hydraulicznego.

Po zakończeniu prac należy fachowo odpowietrzyć układ hydrauliczny. W tym celu wystarczy zadbać o odpowiednią wentylację pomieszczeń.

Instalacja

Zabezpieczenie przed zamrożeniem

! Uwaga

- W wyniku zamrożenia może dojść do uszkodzenia pompy ciepła.
- Zaizolować termicznie wszystkie przewody hydrauliczne.
- Aby aktywować funkcję zabezpieczenia przed zamrożeniem, przed napełnieniem obiegu wtórnego należy podłączyć pompę ciepła do instalacji elektrycznej. Włączyć zasilanie elektryczne. Włączyć moduł wewnętrzny za pomocą wyłącznika zasilania.
- Obieg wtórny można napełniać tylko odpowiednią wodą do napełniania zgodnie z VDI 2035, a nie mediami zawierającymi środki chroniące przed zamarzaniem.

Elektryczne przewody łączące



Niebezpieczeństwo

- Z powodu krótkich przewodów elektrycznych w przypadku nieszczelności w obwodzie chłodniczym gazowy czynnik chłodniczy może przedostać się do wnętrza budynku.
- Uszczelnić przepust w budynku zgodnie z aktualnym standardem technicznym. Przepust jest poprowadzony w budynku np. w odpowiedniej rurze okładzinowej z kołnierzami uszczelniającymi ścianę.
 - Min. długość elektrycznych przewodów połączeniowych między modułem wewnętrznym i zewnętrznym: 3 m

Prace naprawcze



Uwaga

- Naprawa podzespołów spełniających funkcje zabezpieczające zagraża bezpiecznej eksploatacji urządzenia.
- Uszkodzone podzespoły należy wymieniać na oryginalne części oferowane przez producenta.
 - Nie naprawiać inwertera. W przypadku uszkodzenia wymienić inwerter.

Elementy dodatkowe, części zamienne i szybkozużywalne



Uwaga

- Elementy dodatkowe, części zamienne i szybkozużywalne, które nie zostały sprawdzone wraz z instalacją, mogą zakłócić jej prawidłowe funkcjonowanie. Montaż niedopuszczonych podzespołów oraz niezgodnione zmiany i przebudowy mogą obniżyć bezpieczeństwo pracy instalacji i spowodować ograniczenie praw gwarancyjnych. Podczas montażu i wymiany stosować wyłącznie oryginalne części oferowane przez producenta lub części zamienne dopuszczone przez producenta.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)**Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji urządzenia****Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego****Niebezpieczeństwo**

Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować wybuch pożaru i eksplozję, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć. Zapobiegać pożarowi i wybuchowi poprzez następujące działania:

- Zapewnić bardzo dobrą wentylację, w szczególności w okolicy posadowienia modułu zewnętrznego.
- Nie palić! Nie dopuszczać do powstania otwartego ognia i tworzenia się iskier. Pod żadnym pozorem nie włączać ani nie wyłączać oświetlenia i urządzeń elektrycznych.
- Ewakuować osoby z obszaru zagrożenia.
- Przerwać zasilanie elektryczne wszystkich podzespołów instalacji z bezpiecznego miejsca.
- Ewakuować źródła zapłonu z obszaru zagrożenia.
- Poinformować użytkownika instalacji, że podczas trwania naprawy żadne źródło zapłonu nie może znaleźć się w strefie zagrożenia.
- Naprawę należy zlecić autoryzowanemu serwisowi.
- Instalację należy uruchomić ponownie dopiero po dokonaniu naprawy i kontroli szczelności. Przeprowadzić kontrolę szczelności obiegu chłodniczego oraz połączeń po stronie wody grzewczej.

**Niebezpieczeństwo**

Bezpośredni kontakt z płynnym i gazowym czynnikiem chłodniczym może spowodować poważne obrażenia zdrowotne np. odmrożenia lub poparzenia.

Unikać bezpośredniego kontaktu z płynnym czynnikiem chłodniczym.

**Niebezpieczeństwo**

Na skutek wdychania czynnika chłodniczego może dojść do uduszenia.

Nie wdychać czynnika chłodniczego.

Postępowanie w razie wycieku wody z urządzenia**Niebezpieczeństwo**

W razie wycieku wody z urządzenia występuje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Wyłączyć instalację grzewczą zewnętrznym wyłącznikiem zasilania elektrycznego (np. w skrzynce z bezpiecznikami, w rozdzielnicy domowej).

**Niebezpieczeństwo**

W razie wycieku wody z urządzenia występuje ryzyko poparzenia.

Nie dotykać gorącej wody grzewczej.

Postępowanie w razie oblodzenia modułu zewnętrznego**Uwaga**

Oblodzenie w wannie zbiorczej kondensatu i strefie wentylatorów modułu zewnętrznego może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Należy przy tym przestrzegać następujących punktów:

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji (ciąg dalszy)

- Nie używać żadnych mechanicznych przedmiotów/środków pomocniczych do usuwania lodu.
- Przed zastosowaniem elektrycznych urządzeń grzewczych należy sprawdzić szczelność za pomocą odpowiedniego przyrządu pomiarowego.
 - Urządzenie grzewcze nie może znajdować się w pobliżu źródeł zapłonu.
 - Urządzenie grzewcze musi spełniać wymogi normy EN 60335-2-30.
- Jeśli moduł zewnętrzny regularnie ulega oblodzeniu (np. w mroźnych regionach z dużą ilością mgły), dla czynnika chłodniczego R290 należy zainstalować odpowiednią grzałkę okrągłą wentylatora (wyposażenie dodatkowe) i/lub dodatkowe ogrzewanie elektryczne w wannie wychwytowej kondensatu (wyposażenie dodatkowe lub zamontowane fabrycznie).

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące przechowywania modułu zewnętrznego

Moduł zewnętrzny jest fabrycznie napełniony czynnikiem chłodniczym R290 (propan).



Niebezpieczeństwo

Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować wybuch pożaru i eksplozję, a w ich następstwie ciężkie obrażenia, a nawet śmierć. Wdychanie grozi uduszeniem się. Moduł zewnętrzny należy przechowywać tylko w następujących warunkach:

- Należy przygotować procedurę dotyczącą ochrony przeciwwybuchowej podczas przechowywania.
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację miejsca przechowywania.
- Zakres temperatury przechowywania: -25°C do 70°C
- Przechowywać moduł zewnętrzny tylko w fabrycznym opakowaniu ochronnym.
- Chronić moduł zewnętrzny przed uszkodzeniami.
- Maksymalna liczba modułów zewnętrznych, które mogą być przechowywane w jednym miejscu, zależy również od przepisów lokalnych.

Spis treści

1. Wskazówki	Wskazówki	12
	Opis oznaczeń	12
	Oznaczenie kolorów	12
2. Schemat przyłączy i okablowania: moduł wewnętrzny	Karta 1: moduł elektroniczny HPMU, wtyk 1, 5, 74, 91	13
	Karta 2: moduł elektroniczny HPMU, wtyk X4, X5	14
	Karta 3: Moduł elektroniczny HPMU, komponenty 230 V~	15
	Karta 4: moduł elektroniczny HPMU, przyłącza elektryczne 230 V~	16
	Karta 6: moduł elektroniczny EHCU, wtyk X4, X10, X11, X20	17
	Arkusz 7: moduł elektroniczny EHCU, wtyk X1, X2, X5, X17	18
	Arkusz 8: moduł elektroniczny EHCU, wtyk X7, X19, X22, X23, X26	19
	Karta 9: moduł elektroniczny EHCU, wtyk X3, X6, X12, X18, X25	20
	Karta 10: moduł elektroniczny EHCU, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej	21
3. Schemat przyłączy i okablowania: jednostka zewnętrzna z 1 wentylatorem	Arkusz 150: przyłącze elektryczne modułu zewnętrznego	22
	Arkusz 151: Przyłącza elektryczne 230 V~	23
	Arkusz 152: Inwerter, sprężarka	24
	Arkusz 153: Zacisk przyłączeniowy podzespołów roboczych 230 V~ ...	25
	Arkusz 154: Podzespoły robocze 230 V~	26
	Arkusz 155: Regulator obiegu chłodniczego VCMU, wtyki X1, X2, X3, X4, X5	27
	Arkusz 156: Regulator obiegu chłodniczego VCMU, wtyki X7, X11, X12, X13, X20, X21	28
	Arkusz 157: regulator obiegu chłodniczego VCMU, wtyki X10, X14, X15, X16	29
	Arkusz 158: regulator obiegu chłodniczego VCMU, wtyki X8, X9, X17, X18	30
4. Schemat przyłączy i okablowania: jednostka zewnętrzna z 2 wentylatorami	Karta 100: płytki instalacyjne EMCF (sprężarka 230 V~)	31
	Karta 101: płytki instalacyjne EMCF (ze sprężarką 400 V~)	32
	Arkusz 102: sprężarka 400 V~	33
	Arkusz 104: sprężarka 230 V~	34
	Arkusz 106: regulator obiegu chłodniczego VCMU	35

Wskazówki

- Przestrzegać informacji dotyczących przyłączy elektrycznych, zamieszczonych w instrukcji montażu i serwisu.
- W przypadku zasilania sieciowego z blokadą dostawy energii elektrycznej przez ZE zasilanie obwodu prądu sterowniczego (regulator pompy ciepła) musi przebiegać bez blokady dostawy energii elektrycznej przez ZE.
- Przykłady odczytu odnośników do innych arkuszy
Przykład: /7.5
/ = odnośnik
7. = nr arkusza
5 = ścieżka prądowa

Opis oznaczeń

B	Wyłącznik ciśnieniowy, przełącznik temperatury, termowłącznik
E	Ogrzewanie miski olejowej, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
F	Bezpiecznik, przekaźnik termiczny, czujnik przepływu
J	Złącze wtykowe
K	Stycznik, przekaźnik
M	Silnik, pompa obiegowa, zawór z napędem elektrycznym, sprężarka
N	Regulator
Q	Wyłącznik główny, stycznik mocy, przekaźnik mocy
R	Cewka indukcyjna
S	Przełącznik sterowniczy
T	Inwerter
X	Zaciski, wtyki
Y	Zawór

Oznaczenie kolorów

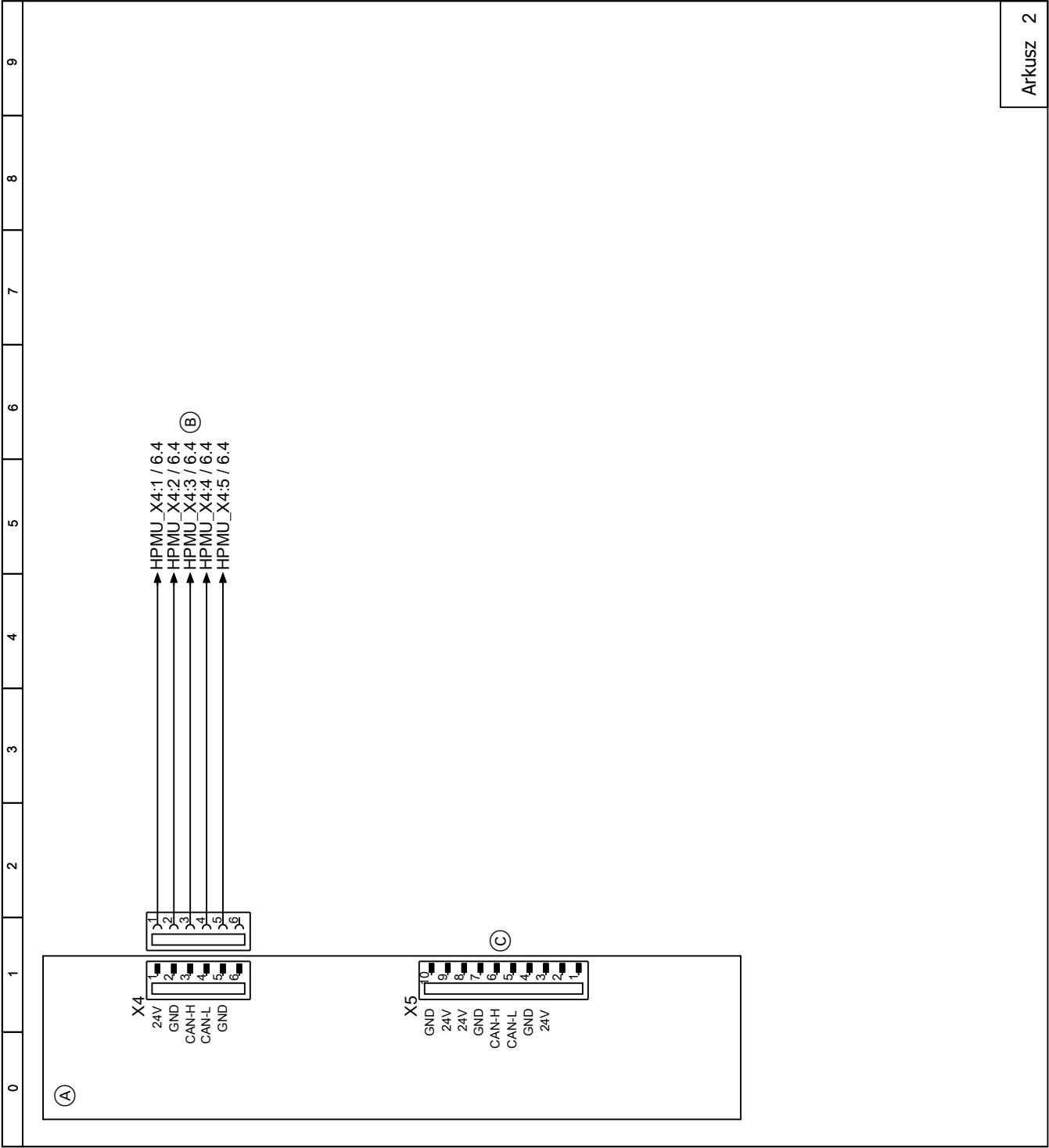
BK	Czarny	GY	Szary
BN	Brązowy	RD	Czerwony
BU	Niebieski	WH	Biały
GN	Zielony	YE	Żółty
GNYE	Zielony/Żółty		

Arkusz 1



- 6245029

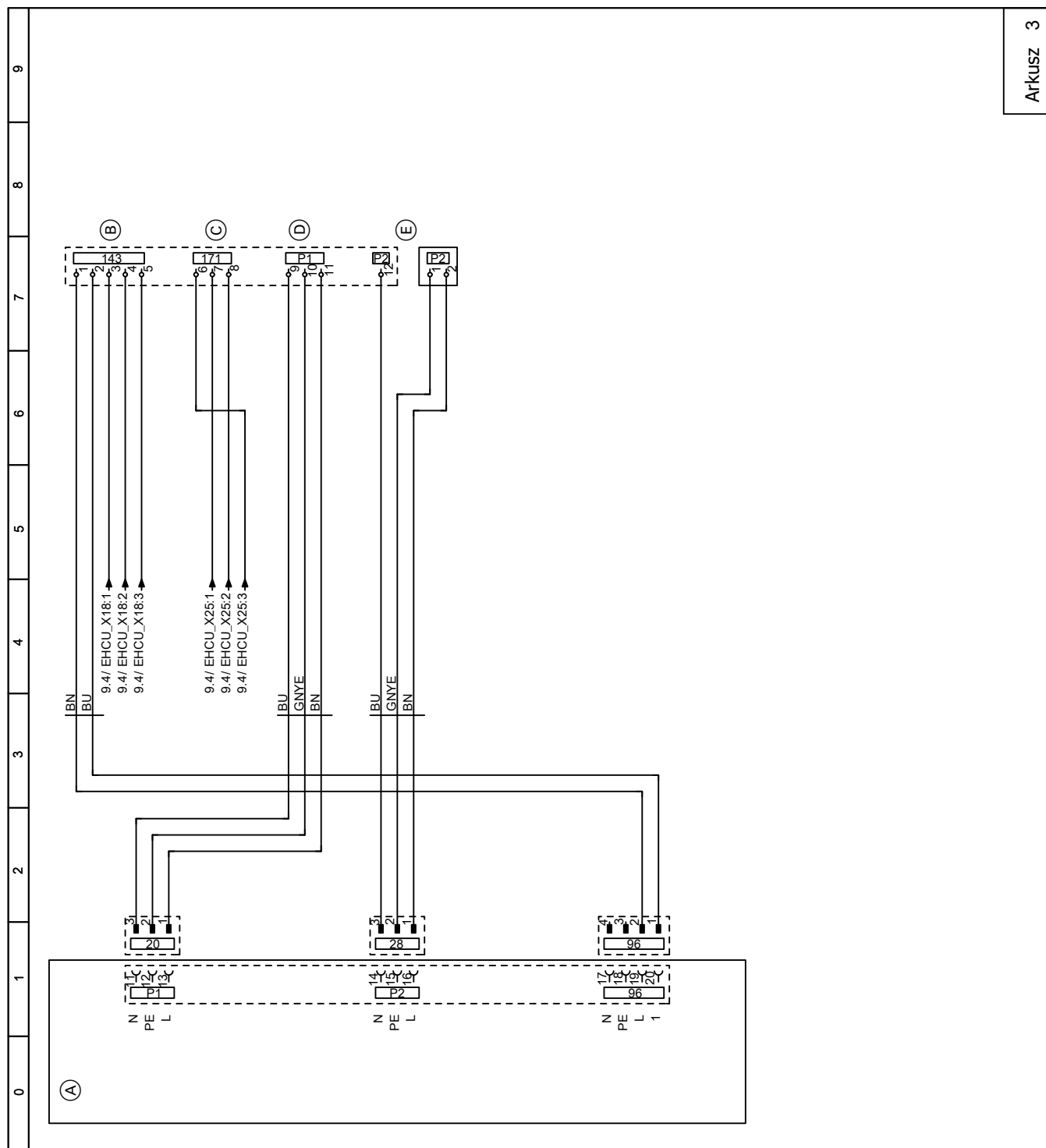
Karta 2: moduł elektroniczny HPMU, wtyk X4, X5



Rys. 2

- (A) Moduł elektroniczny HPMU
- (B) Przewód połączeniowy magistrali CAN do modułu elektronicznego EHCU
- (C) Przewód połączeniowy do panelu sterującego HMI

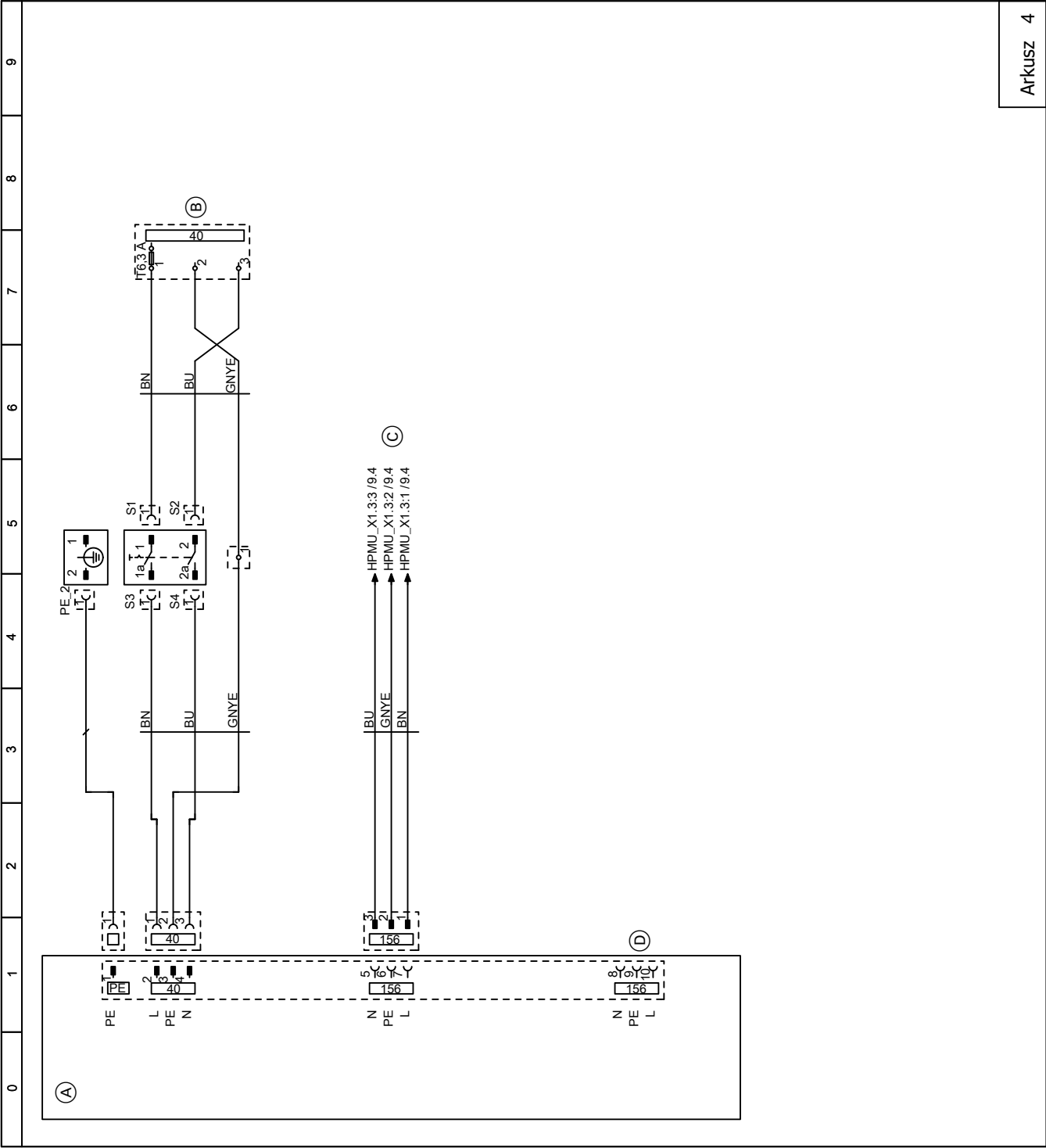
Karta 3: Moduł elektroniczny HPMU, komponenty 230 V~



Rys. 3

- (A) Moduł elektroniczny HPMU
- (B) ■ Zasilanie elektryczne wejść cyfrowych, przyłącze 143.1
■ Wejścia cyfrowe, przyłącza 143.2 do 143.5
- (C) Styk AC przy funkcji chłodzenia „Active Cooling”
- (D) Np. pompa obiegowa za zasobnikiem buforowym
- (E) Pompa cyrkulacyjna cwu

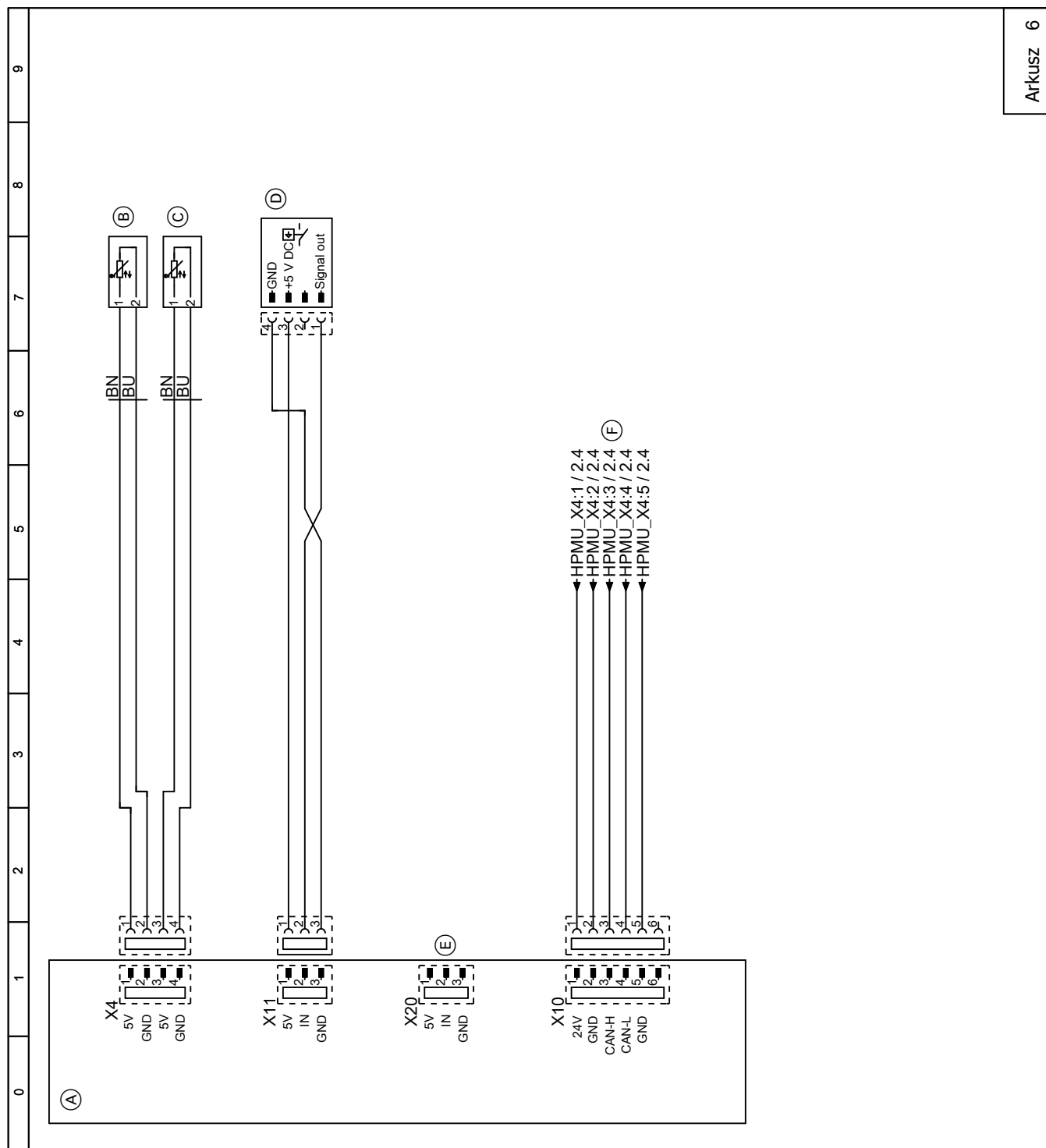
Karta 4: moduł elektroniczny HPMU, przyłącza elektryczne 230 V~



Rys. 4

- (A) Moduł elektroniczny HPMU
- (B) Przyłącze elektryczne regulator/elektronika
- (C) Zasilanie elektryczne modułu elektronicznego EHCU
- (D) Przełączane wyjście elektryczne dla elektrycznego wyposażenia dodatkowego, np. zestaw uzupełniający mieszacza

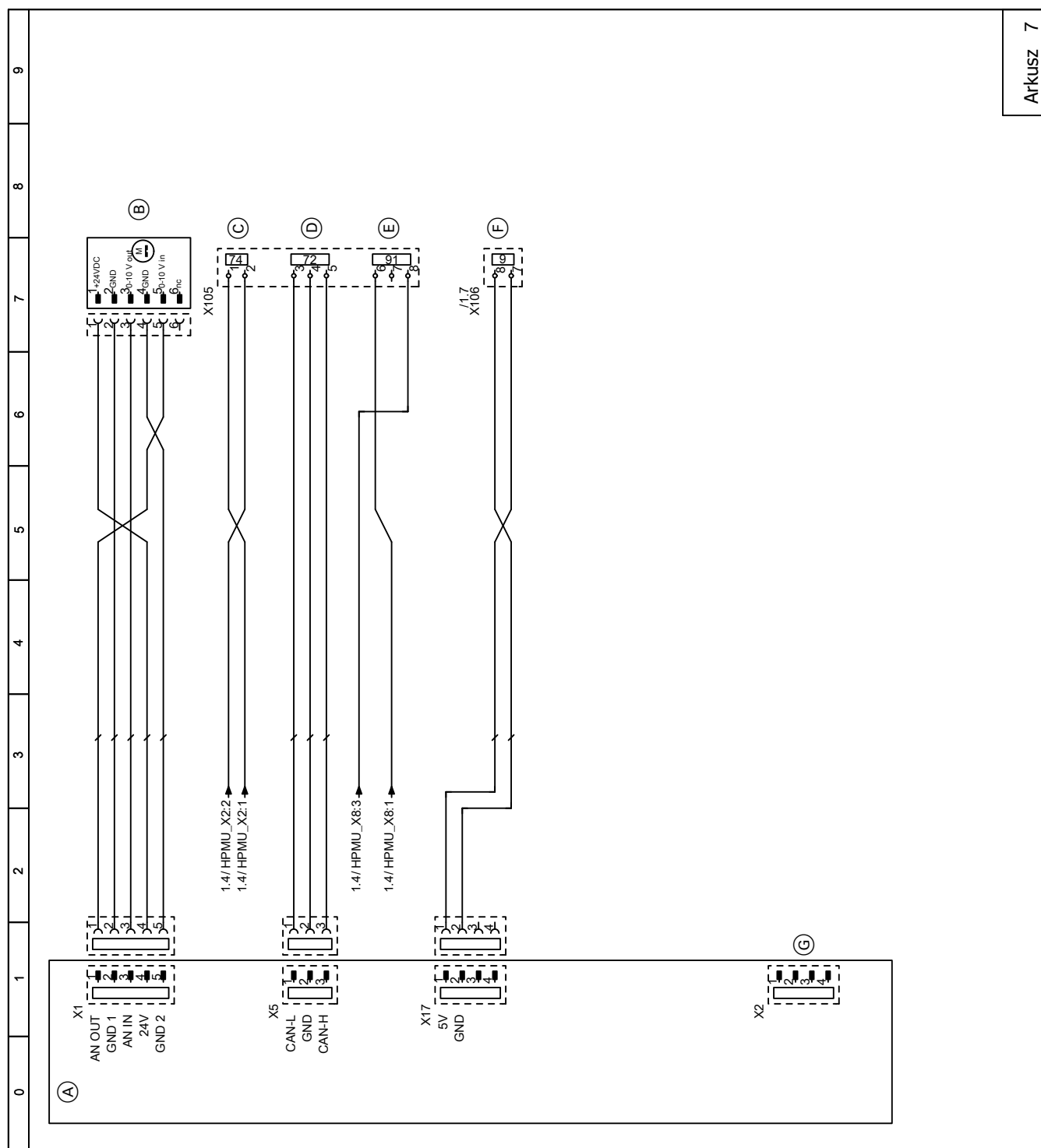
Karta 6: moduł elektroniczny EHCU, wtyk X4, X10, X11, X20



Rys. 5

- (A) Moduł elektroniczny EHCU
- (B) Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego/obieg grzewczego/chłodzącego 1.
- (C) Czujnik temperatury wody na powrocie obiegu wtórnego
- (D) Czujnik ciśnienia
- (E) Niczego nie przyłączać!
- (F) Przewód połączeniowy magistrali CAN do modułu elektronicznego HPMU

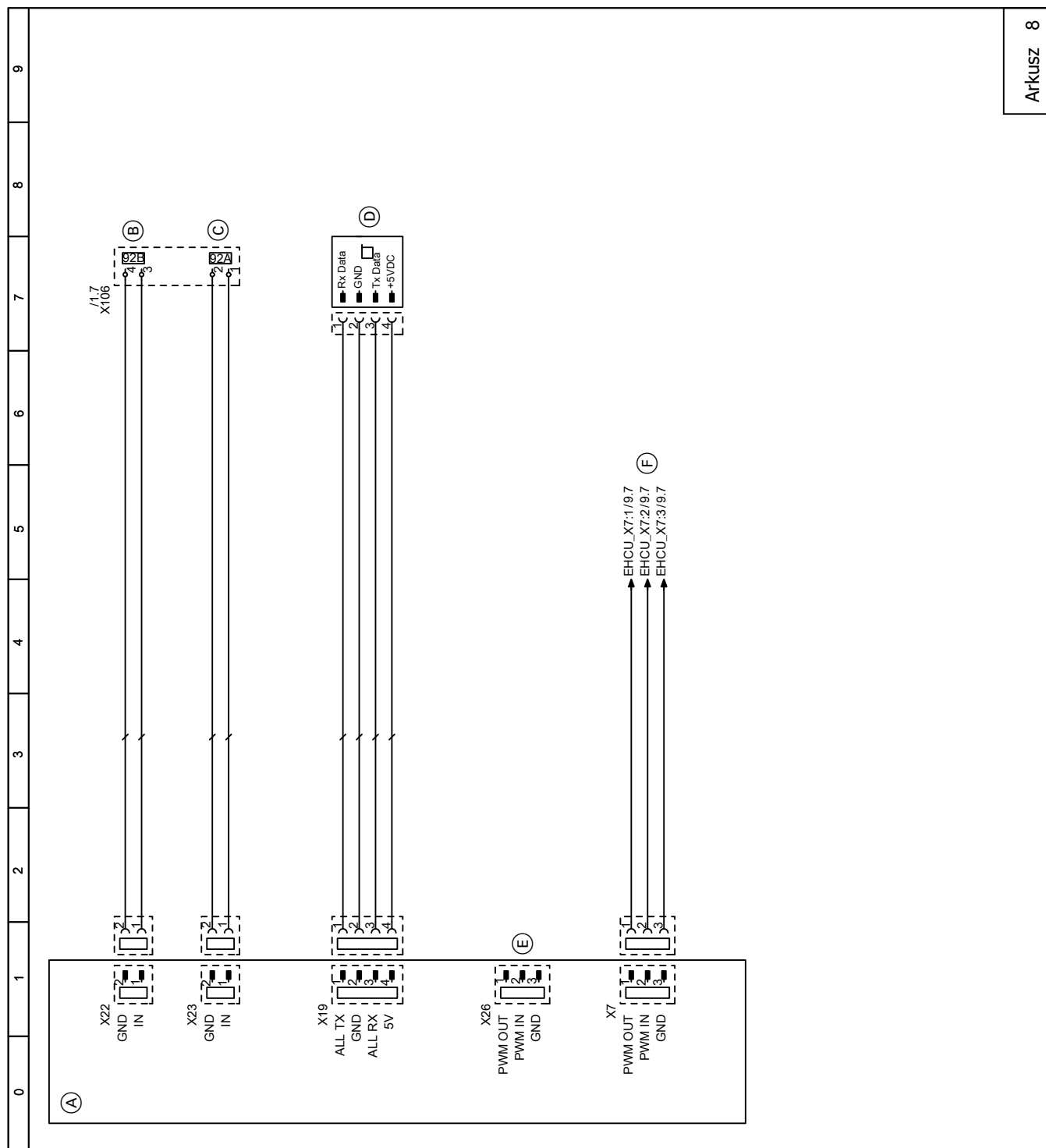
Arkusz 7: moduł elektroniczny EHCU, wtyk X1, X2, X5, X17



Rys. 6

- (A) Moduł elektroniczny EHCU
- (B) Silnik 4/3-drogowego zaworu przełącznego
- (C) Odbiornik magistrali PlusBus
- (D) Przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego
- (E) Magistrala CAN przy włączeniu do zewnętrznego systemu magistrali CAN jako pierwszy lub ostatni odbiornik
- (F) Np. czujnik temperatury wody zewnętrznego zasobnika buforowego
- (G) Niczego nie przyłączać!

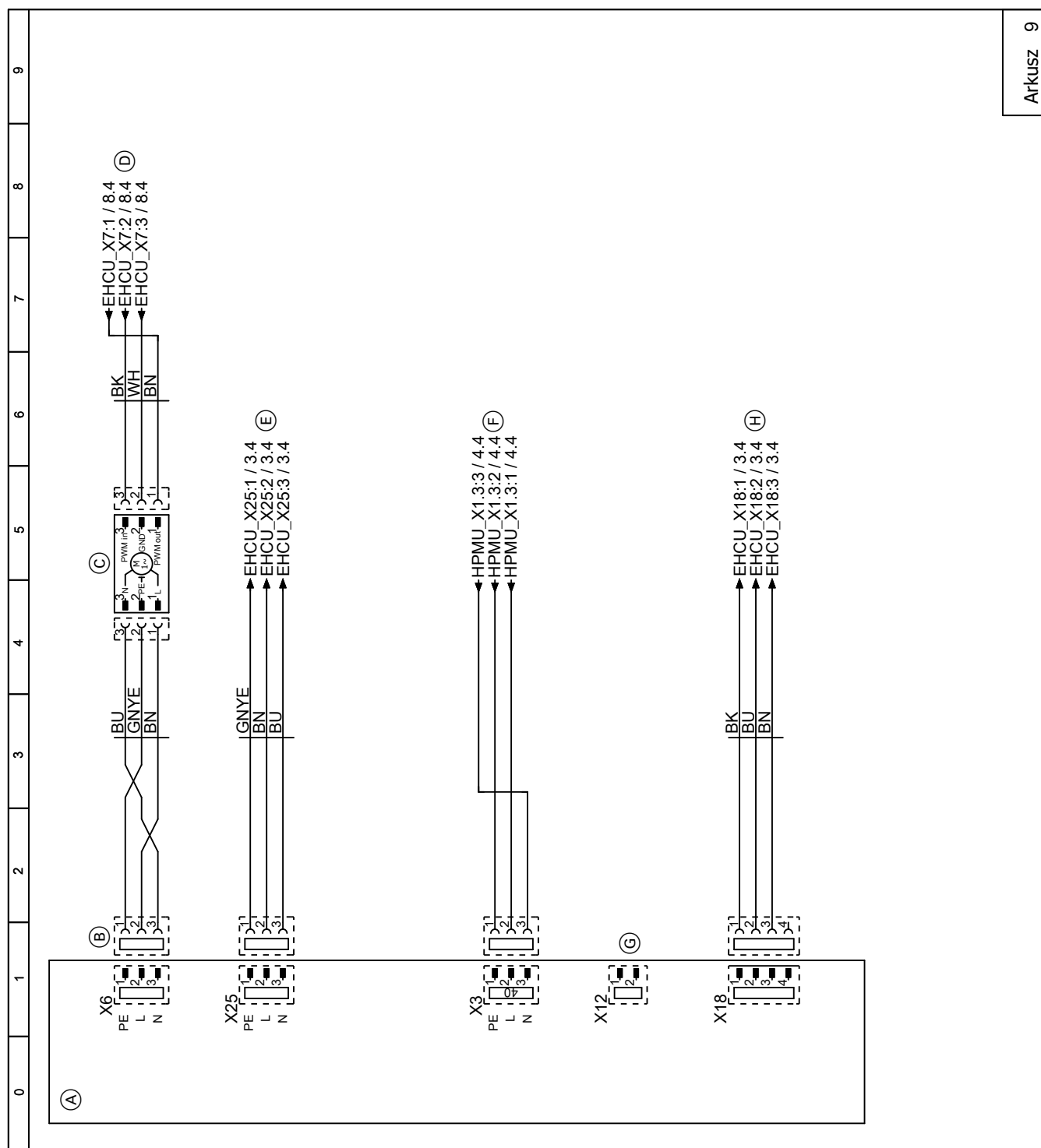
Arkusz 8: moduł elektroniczny EHCU, wtyk X7, X19, X22, X23, X26



Rys. 7

- (A) Moduł elektroniczny EHCU
 (B) Niczego nie przyłączać!
 (C) Przełącznik wilgotnościowy 24 V $\overline{\text{=}}$ dla obiegu grzewczego/chłodzącego 1
 (D) Czujnik przepływu objętościowego
 (E) Niczego nie przyłączać!
 (F) Sygnał PWM dla pompy obiegu wtórnego / pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 1

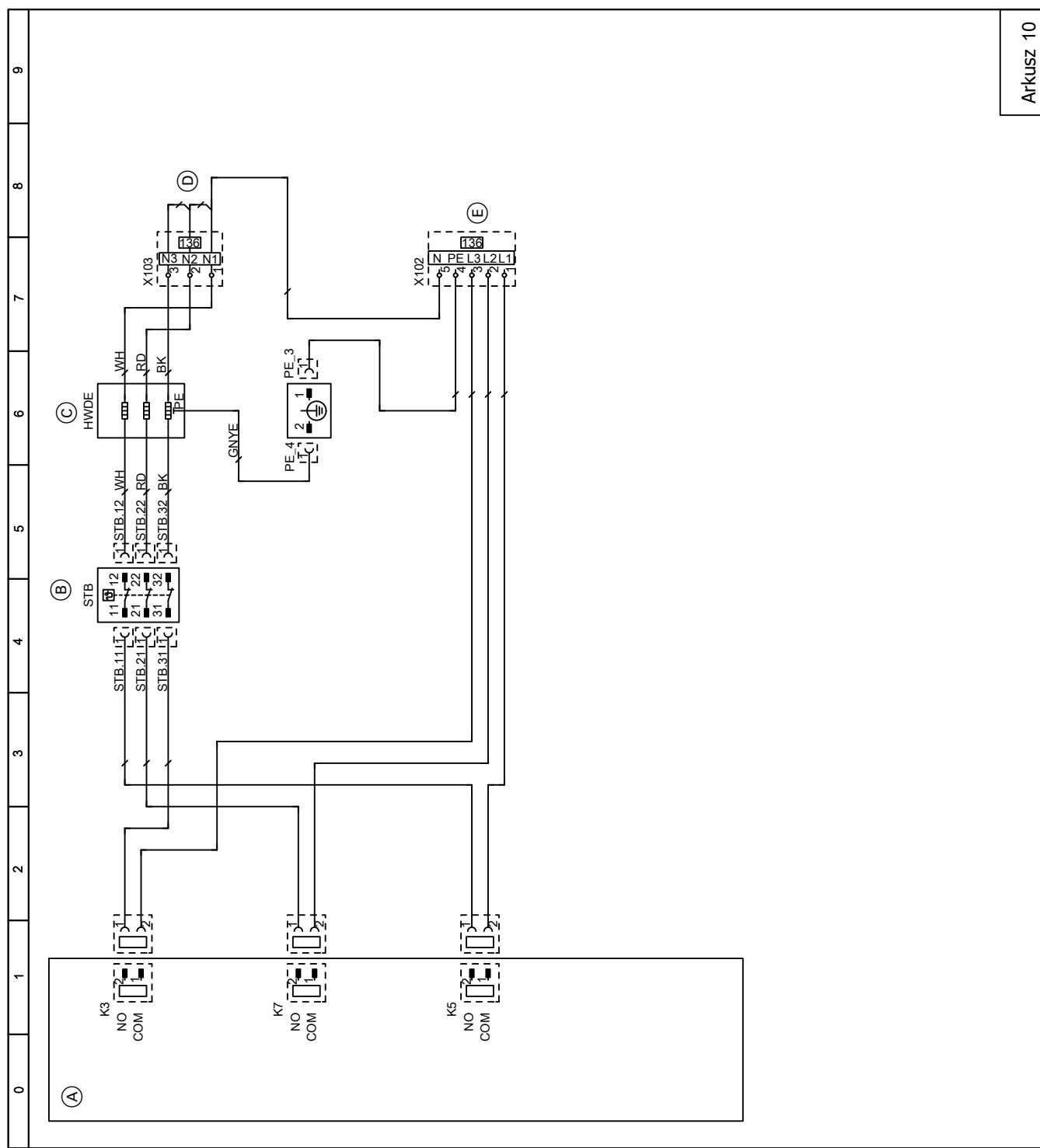
Arkusz 9



Rys. 8

- (A) Moduł elektroniczny EHC
 - (B) Zasilanie elektryczne pompy obiegu wtórnego / pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 1
 - (C) Pompa obiegu wtórnego / pompa obiegu grzewczego/chłodzącego 1
 - (D) Sygnał PWM dla pompy obiegu wtórnego / pompy obiegu grzewczego/chłodzącego 1
 - (E) Styk AC przy funkcji chłodzenia „Active Cooling”
 - (F) Zasilanie elektryczne modułu elektronicznego EHC
 - (G) Niczego nie przyłączać!
 - (H) Wejścia cyfrowe

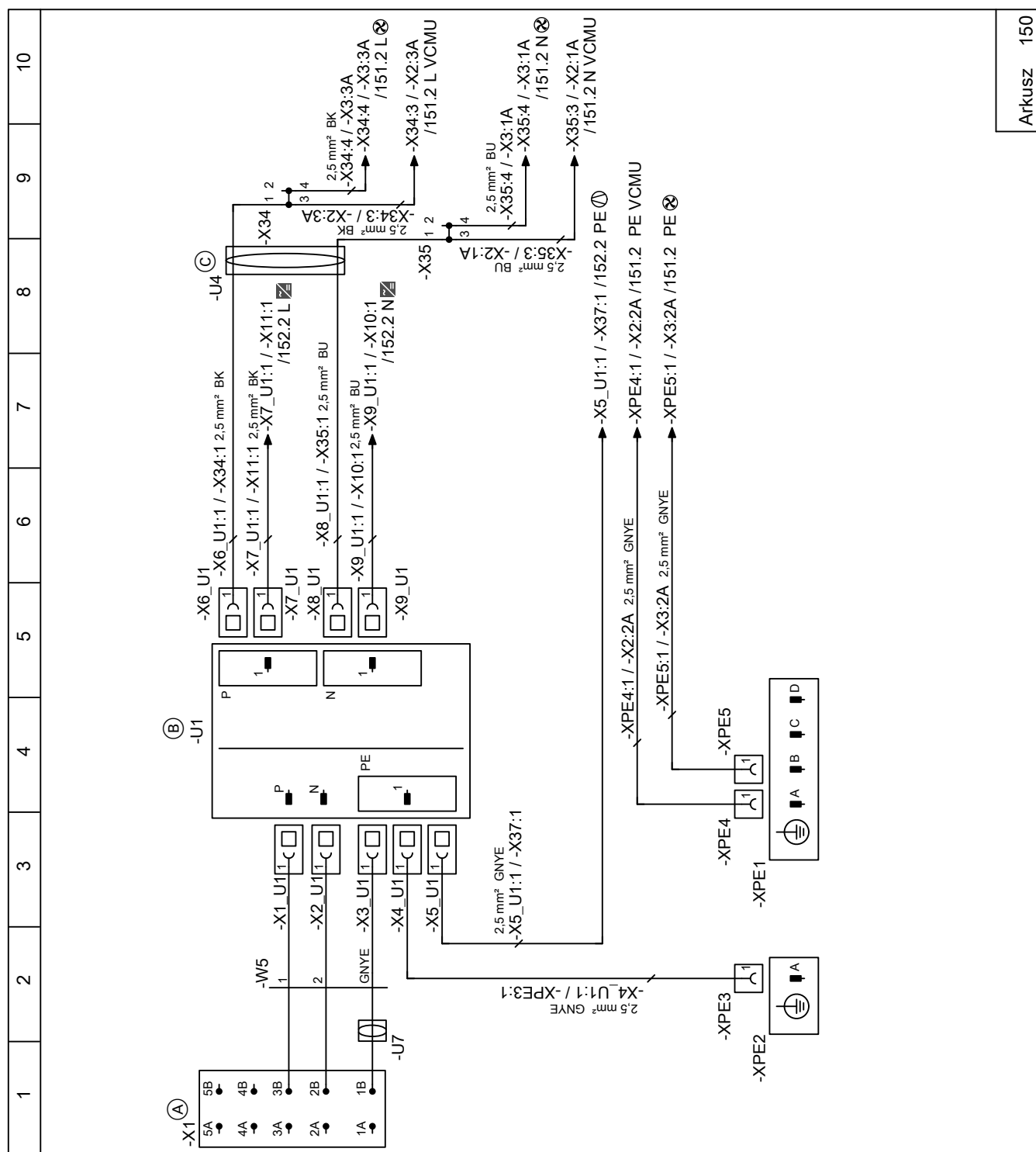
Karta 10: moduł elektroniczny EHCU, przepływowy podgrzewacz wody grzewczej



Rys. 9

- (A) Moduł elektroniczny EHCU
- (B) Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- (C) Przepływowy podgrzewacz wody grzewczej
- (D) Zasilanie elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej w przypadku podłączenia 3 x 230 V~
- (E) Zasilanie elektryczne przepływowego podgrzewacza wody grzewczej 400 V~ i 230 V~

Arkusz 150: przyłącze elektryczne modułu zewnętrznego

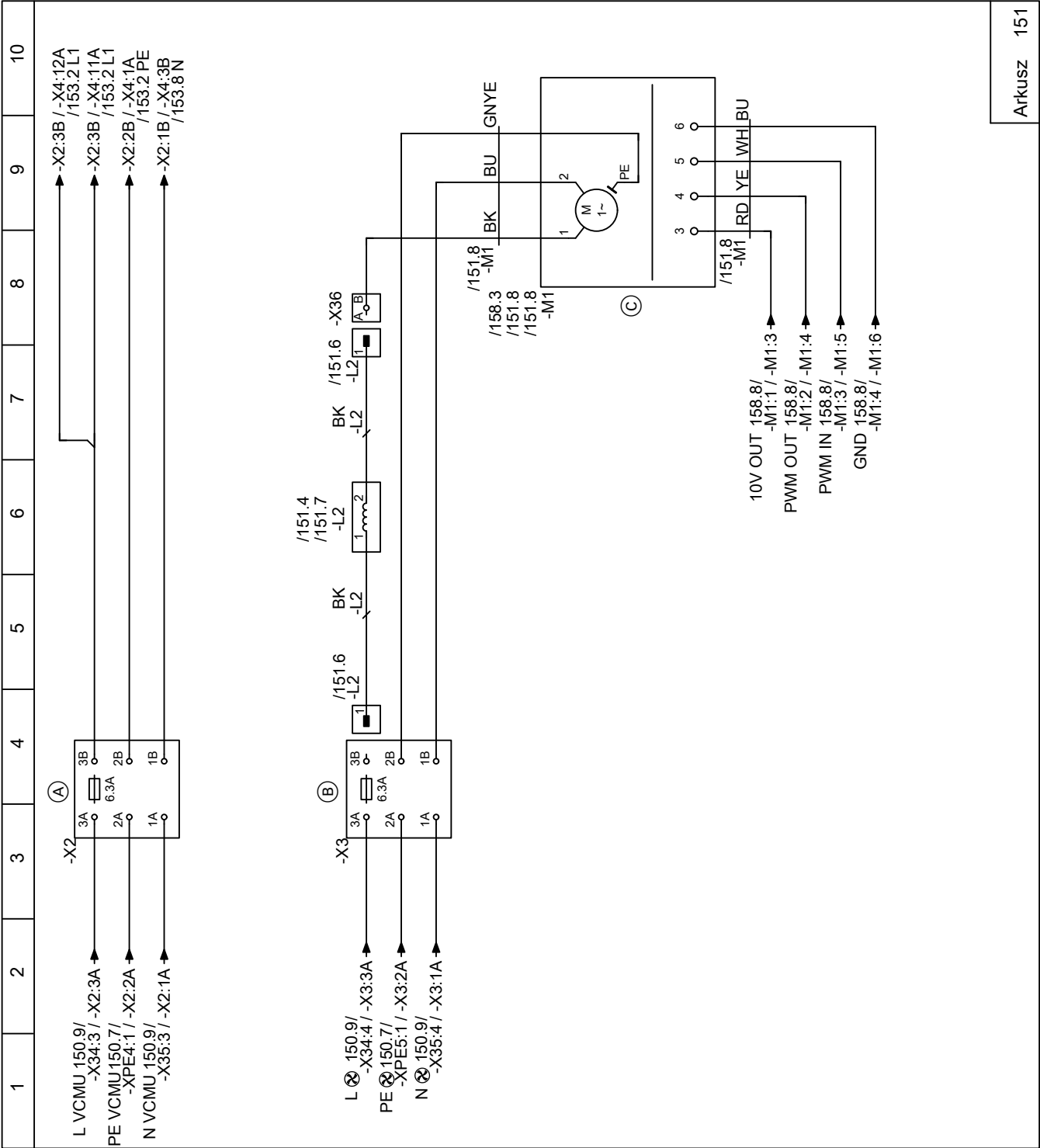


Rys. 10

- (A) Przyłącze elektryczne modułu zewnętrznego 230 V~50 Hz
- (B) Filtr sieciowy
- (C) Ferryt

- Inwerter
- Sprężarka
- Wentylator

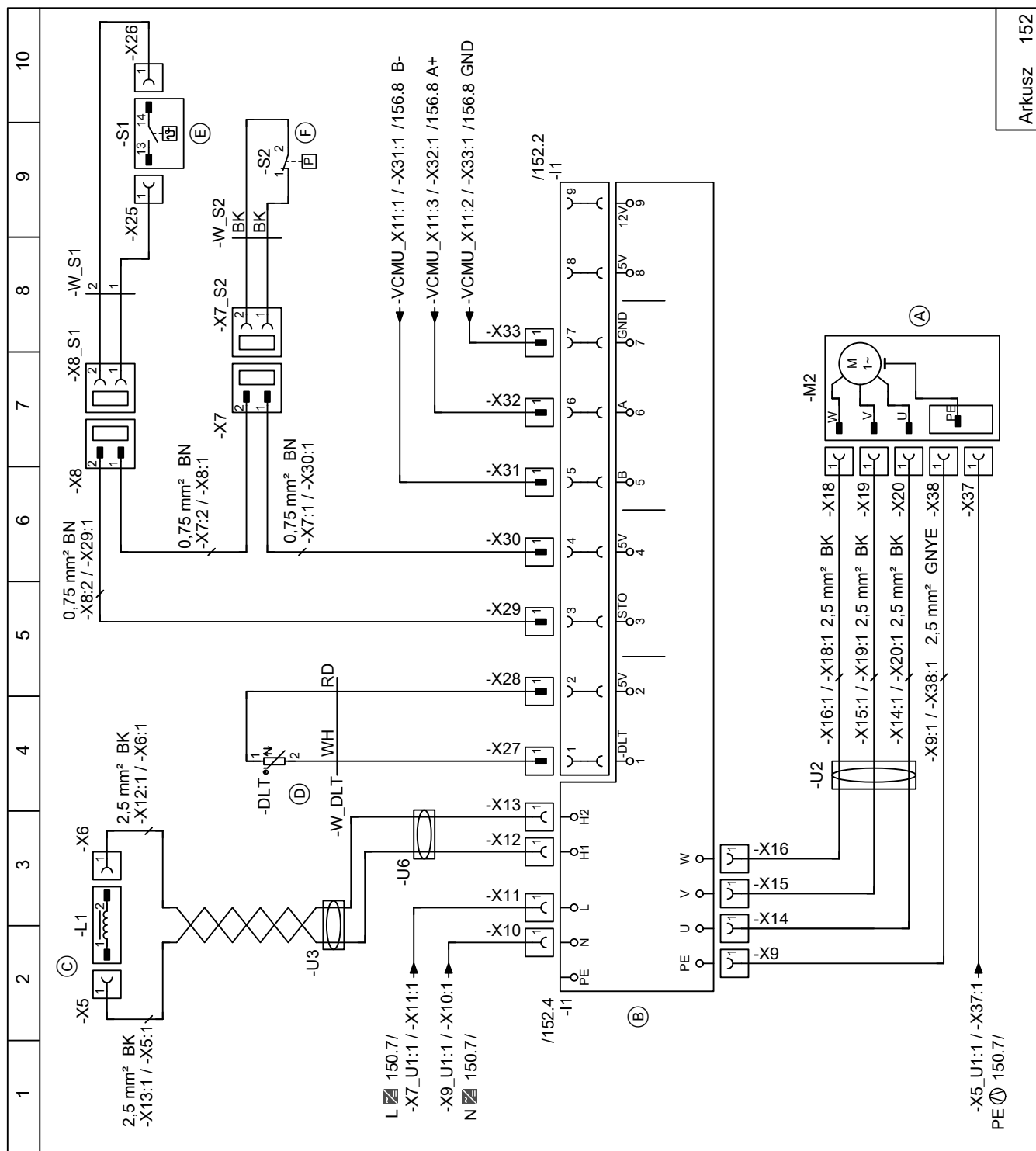
Arkusz 151: Przyłącza elektryczne 230 V~



Rys. 11

- (A) Przyłącze elektryczne regulatora obiegu chłodniczego VCMU z zabezpieczeniem 6,3 A/250 V
- (B) Przyłącze elektryczne wentylatora
- (C) Silnik wentylatora

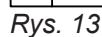
Arkusz 152: Inwerter, sprężarka



Rys. 12

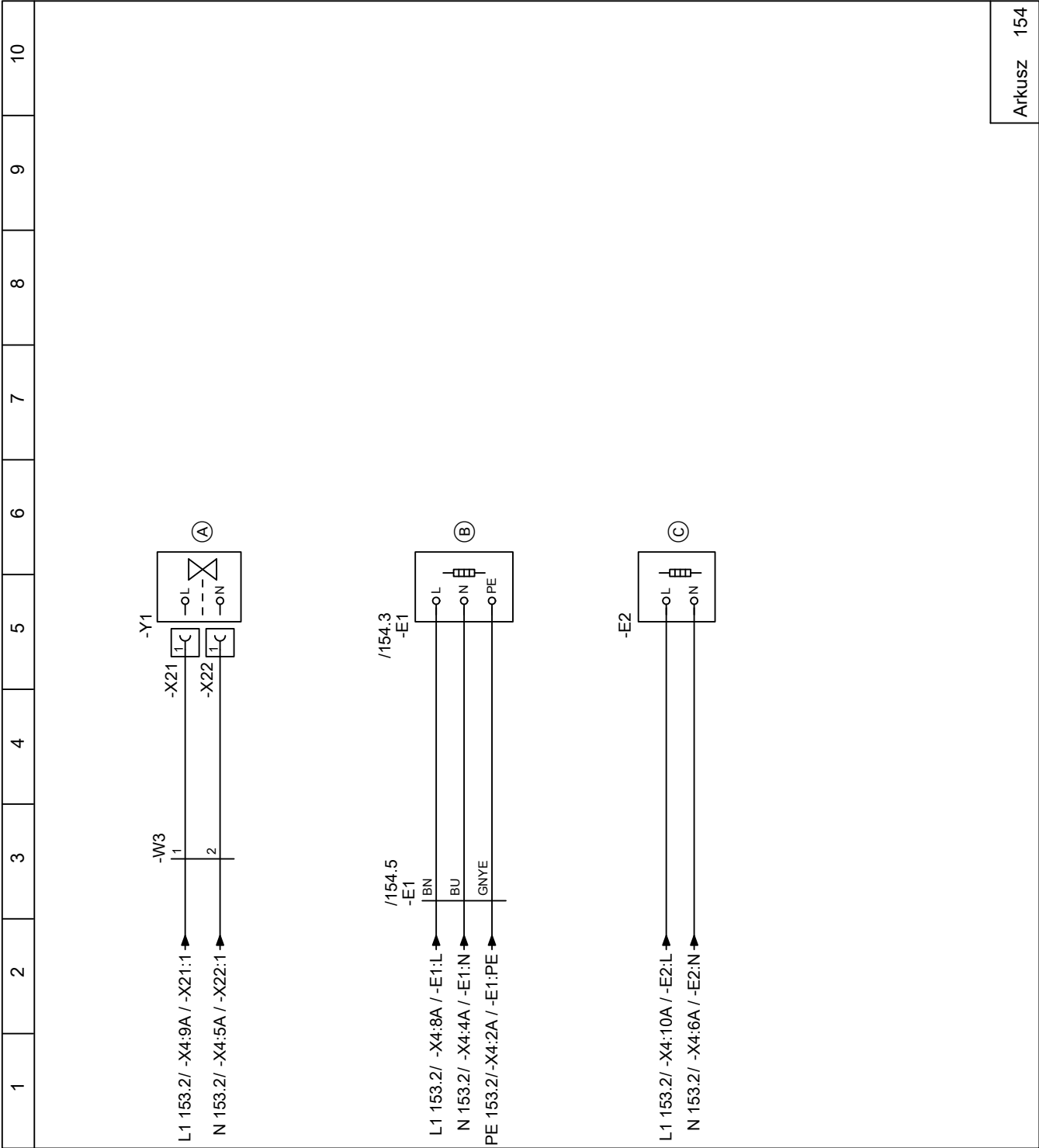
- (A) Sprężarka
- (B) Inwerter
- (C) Indukcyjna cewka dławikowa
- (D) Czujnik temperatury wnętrza (NTC 10 kΩ)
- (E) Czujnik temperatury sprężarki (NTC 10 kΩ)
- (F) Czujnik wysokiego ciśnienia
- Inwerter

Arkusz 153



- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| Ⓐ | Zacisk przyłączeniowy podzespołów roboczych
230 V~ | ⌘ | Grzałka okrągła wentylatora |
| ⌘ | 4-drogowy zawór przełączający | ⌘ | Ogrzewanie miski olejowej |
| ⌘ | Dodatkowe ogrzewanie elektryczne wanny
zbiorczej kondensatu | | |

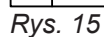
Arkusz 154: Podzespoły robocze 230 V~



Rys. 14

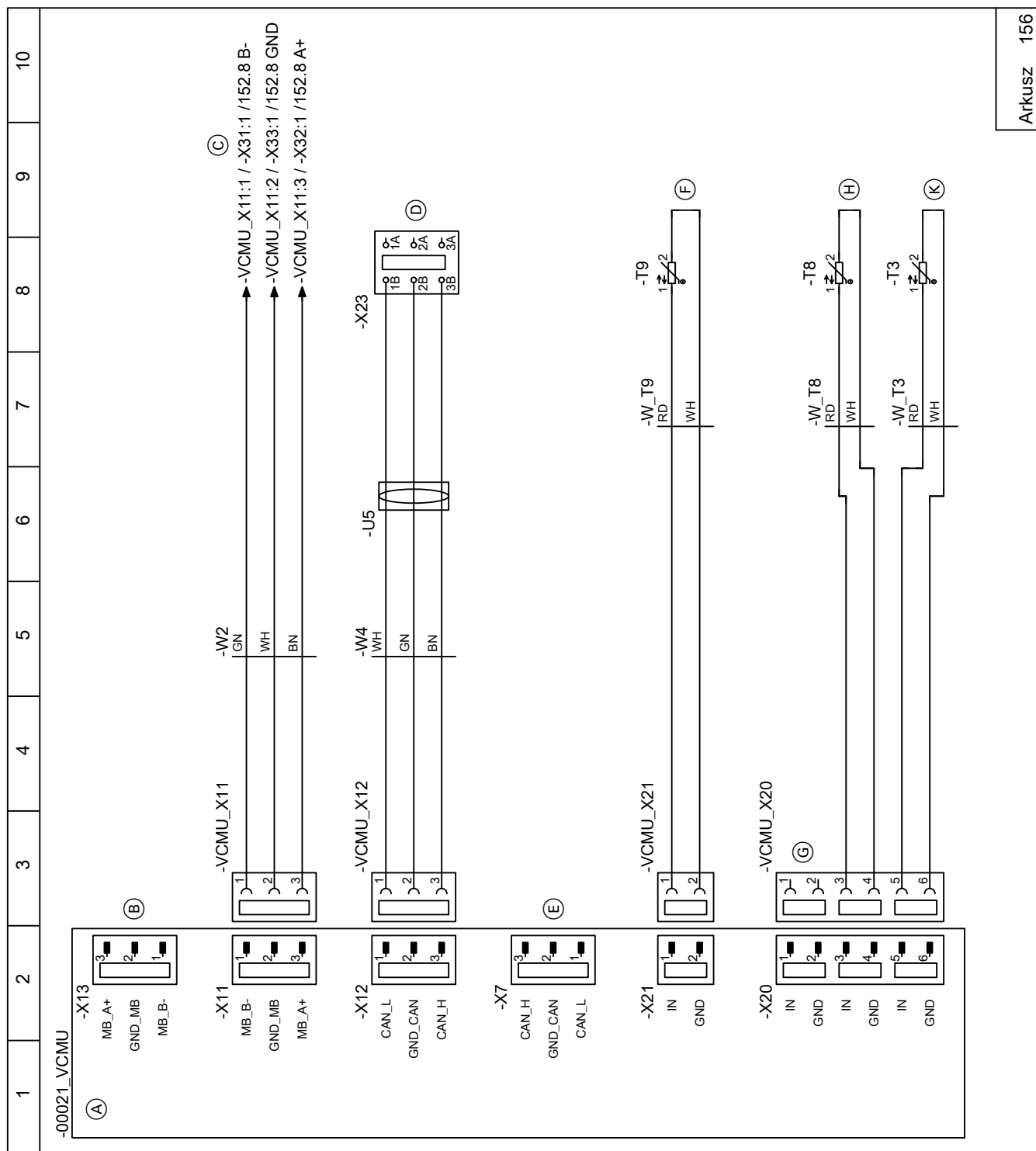
- (A) 4-drogowy zawór przełączający
- (B) Dodatkowe ogrzewanie elektryczne wanny zbiorczej kondensatu
- (C) Ogrzewanie miski olejowej

Arkusz 155



- ☐ A Regulator obiegu chłodniczego VCMU
☐ B Przyłącze elektryczne 230 V~/50 Hz
☐ C Ogrzewanie miski olejowej
☐ D 4-drogowy-zawór przełączny
☐ E Dodatkowe ogrzewanie elektryczne wanny zbiorczej kondensatu
☐ F Grzałka okrągła wentylatora

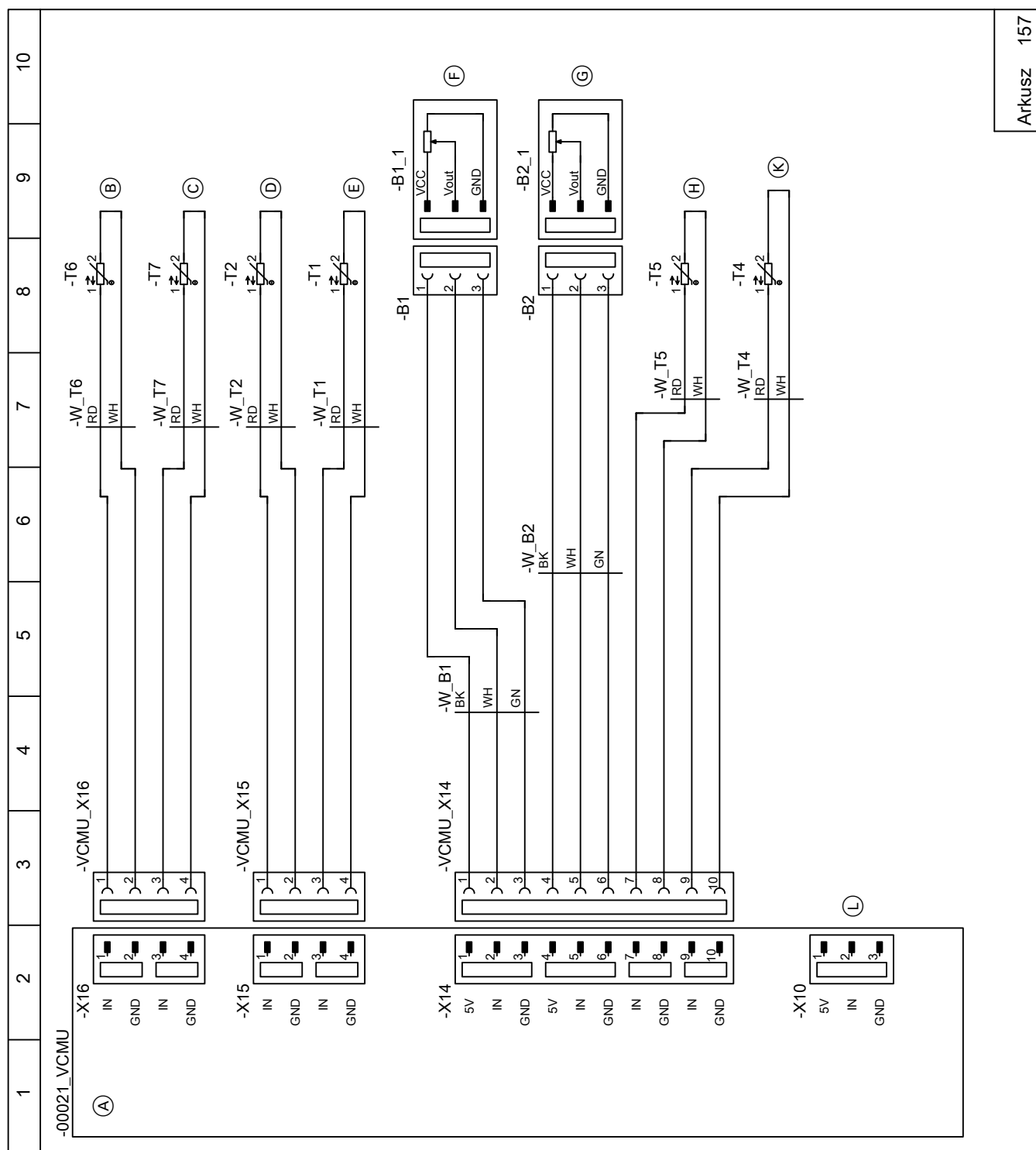
Arkusz 156: Regulator obiegu chłodniczego VCMU, wtyki X7, X11, X12, X13, X20, X21



Rys. 16

- (A) Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- (B) Niczego nie przyłączać!
- (C) Przewód łączący magistralę Modbus z inwerterem
- (D) Przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego
- (E) Niczego nie przyłączać!
- (F) Czujnik temperatury gazu płynnego w trybie chłodzenia (NTC 10 kΩ)
- (G) Niczego nie przyłączać!
- (H) Czujnik temperatury sprężarki (NTC 10 kΩ)
- (K) Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (NTC 10 kΩ)

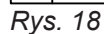
Arkusz 157: regulator obiegu chłodniczego VCMU, wtyki X10, X14, X15, X16



Rys. 17

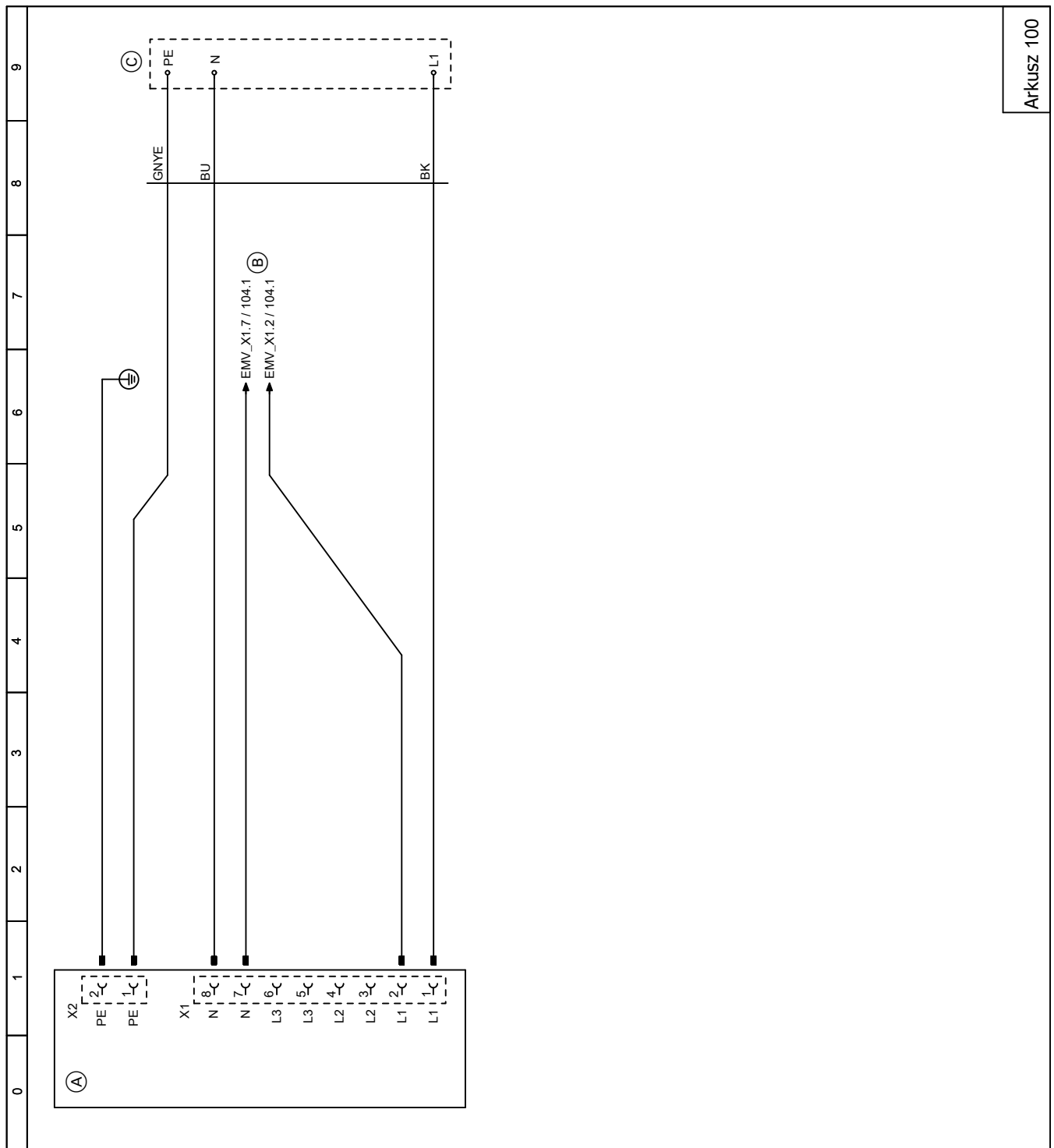
- (A) Regulator obiegu chłodniczego VCMU
- (B) Czujnik temperatury gazu płynnego w trybie chłodzenia (NTC 10 kΩ)
- (C) Czujnik temperatury na wlocie powietrza (NTC 10 kΩ)
- (D) Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (NTC 10 kΩ)
- (E) Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem (NTC 10 kΩ)
- (F) Czujnik wysokiego ciśnienia
- (G) Czujnik niskiego ciśnienia
- (H) Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (NTC 10 kΩ)
- (K) Czujnik temperatury gazu gorącego (NTC 10 kΩ)
- (L) Niczego nie przyłączać!

Arkusz 158



- ☐ (A) Regulator obiegu chłodniczego VCMU
☐ (B) Niczego nie przyłączać!
☐ (C) Sterowanie wentylatorem
☐ (D) Elektroniczny zawór rozprężny 1
☐ (E) Elektroniczny zawór rozprężny 2

Karta 100: płytki instalacyjnej EMCF (sprężarka 230 V~)



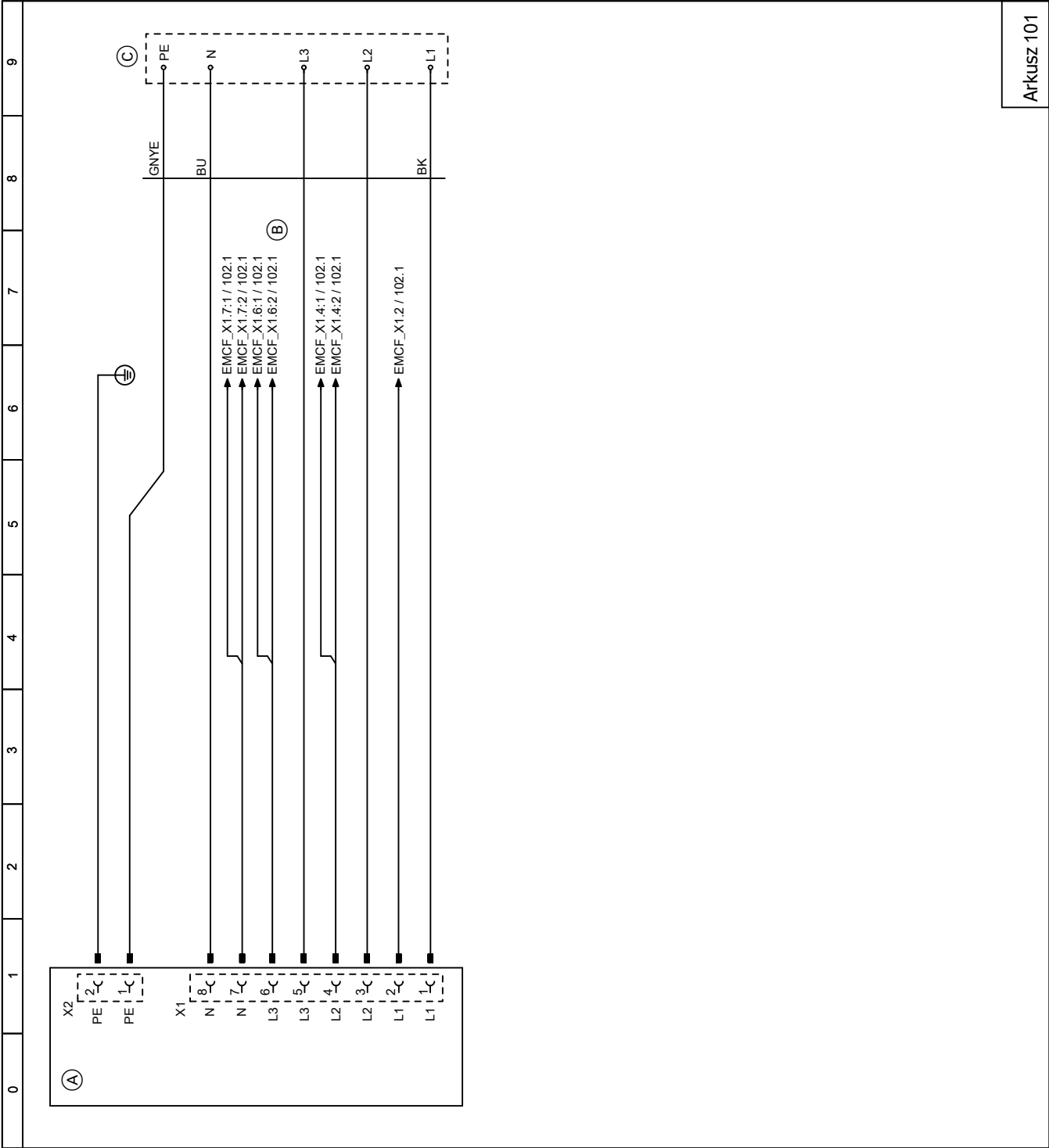
Rys. 19

- (A) Płytki instalacyjnej EMCF
- (B) Zasilanie elektryczne sprężarki
- (C) Przyłącze elektryczne płytki instalacyjnej EMCF

Arkusz 100

Serwis

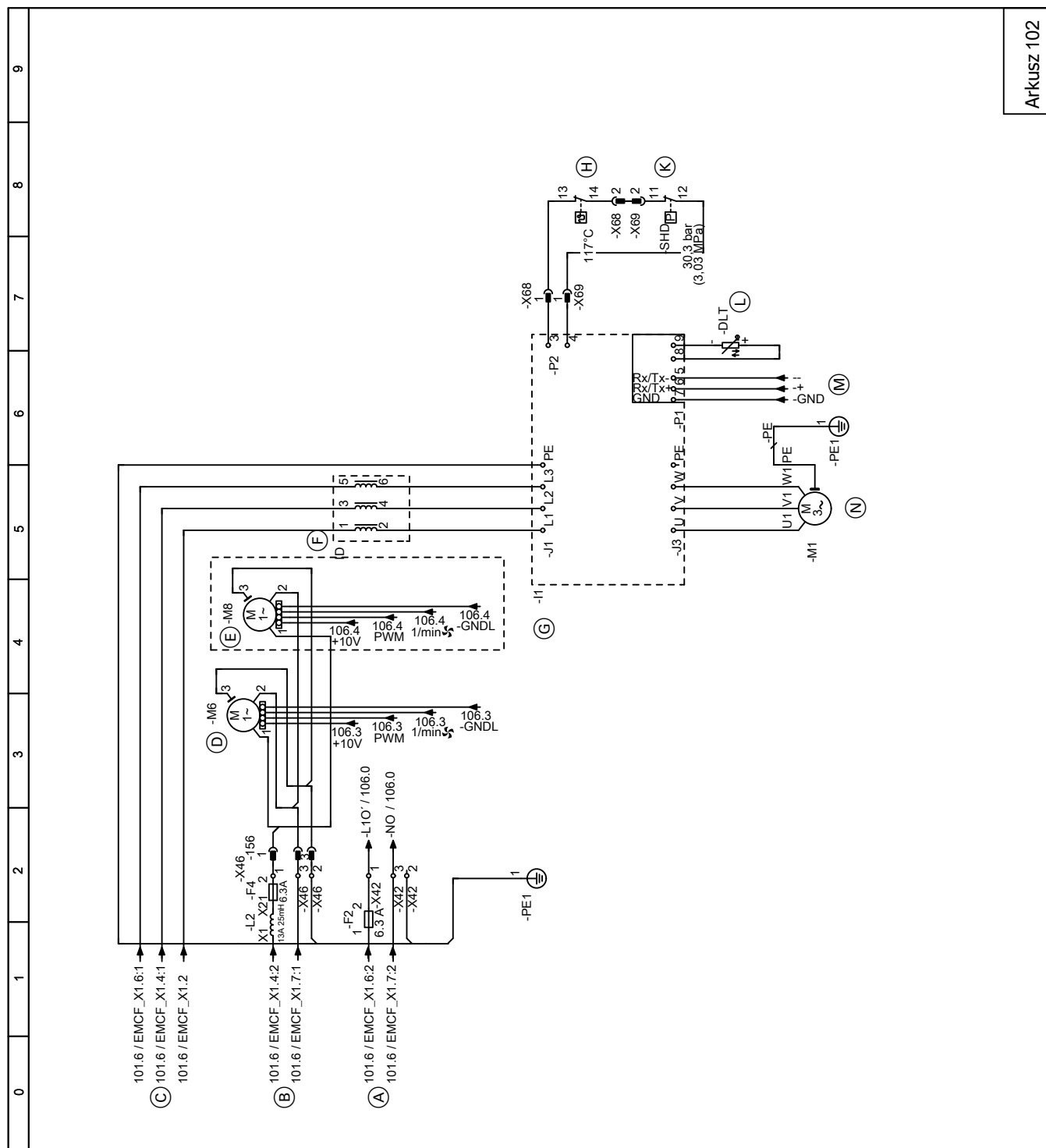
Karta 101: płytki instalacyjna EMCF (ze sprężarką 400 V~)



Rys. 20

- (A) Płytki instalacyjna EMCF
- (B) Zasilanie elektryczne regulatora obiegu chłodniczego VCMU, wentylatory i inwerter
- (C) Przyłącze elektryczne płytki instalacyjnej EMCF

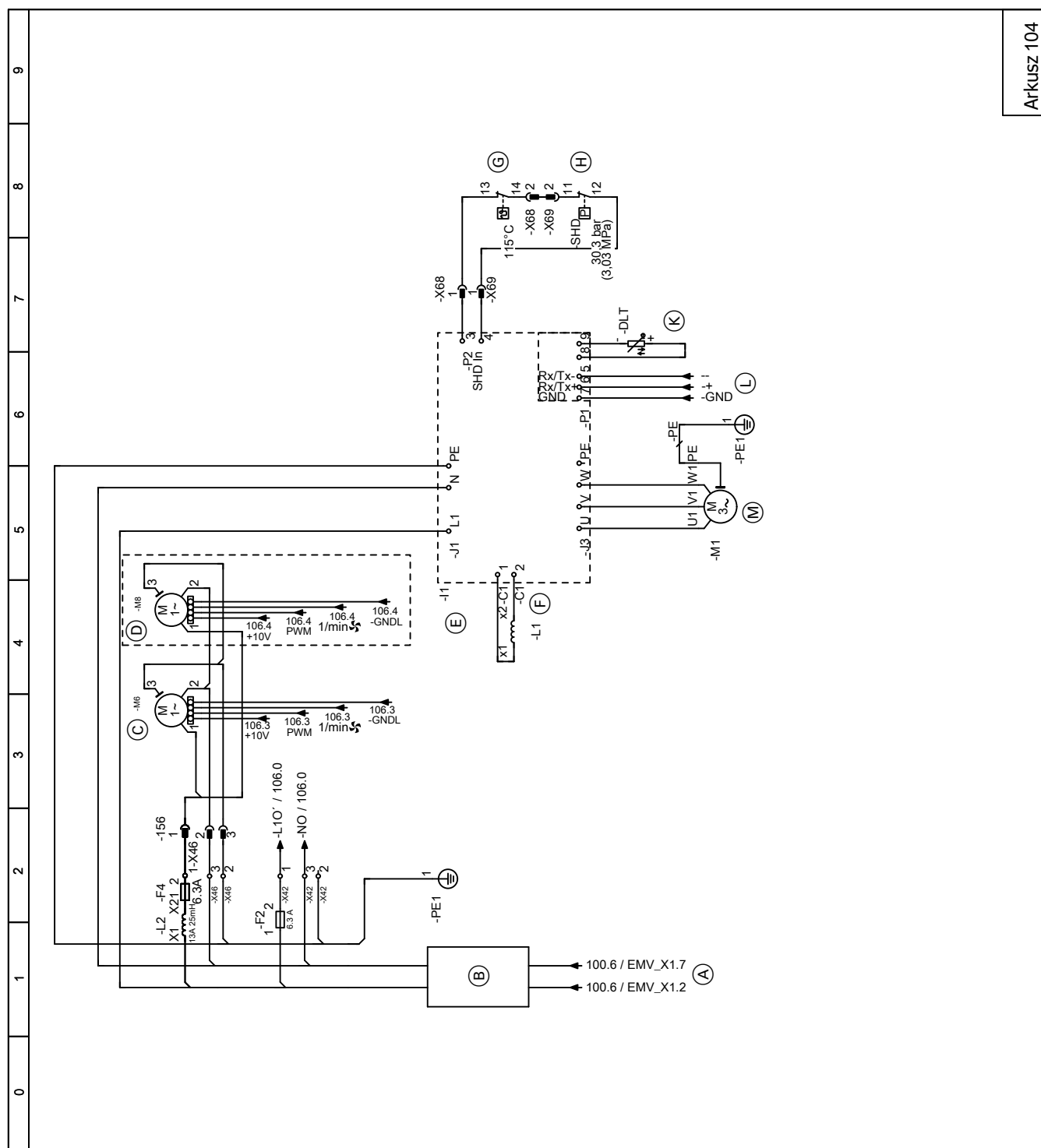
Arkusz 102: sprężarka 400 V~



Rys. 21

- | | |
|---|---|
| (A) Zasilanie elektryczne regulatora obiegu chłodniczego VCMU | (G) Inwerter |
| (B) Zasilanie elektryczne wentylatorów | (H) Czujnik temperatury gazu gorącego |
| (C) Zasilanie elektryczne inwertera | (K) Czujnik wysokiego ciśnienia PSH |
| (D) Dolny wentylator | (L) Czujnik temperatury wnętrza modułu zewnętrznego |
| (E) Górny wentylator | (M) Modbus do regulatora obiegu chłodniczego VCMU |
| (F) Indukcyjne cewki dławikowe inwertera | (N) Silnik sprężarki |

Arkusz 104: sprężarka 230 V~

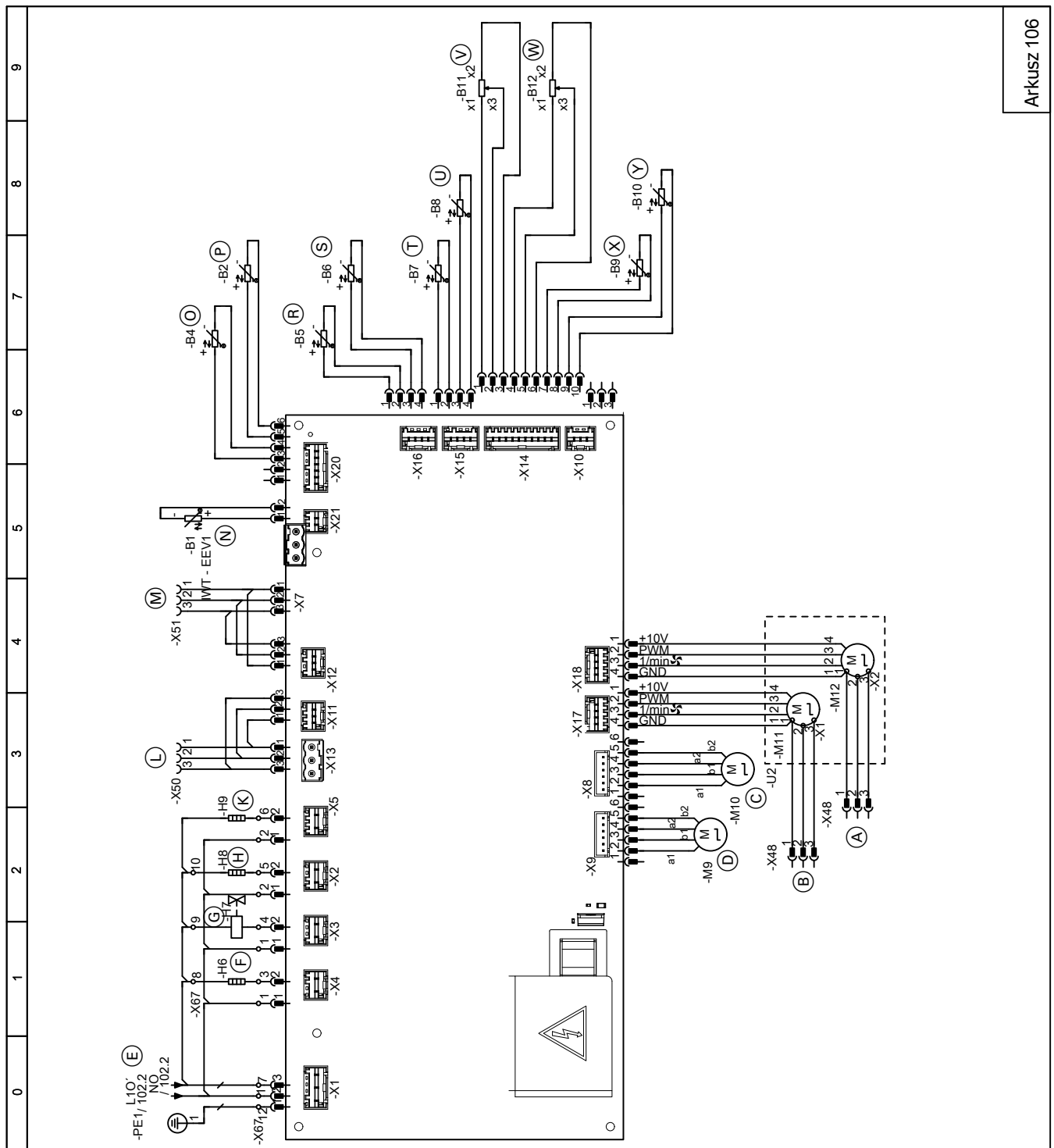


Rys. 22

- (A) Zasilanie elektryczne inwertera
- (B) Filtr EMV
- (C) Dolny wentylator
- (D) Górny wentylator
- (E) Inwerter
- (F) Indukcyjne cewki dławikowe inwertera

- (G) Czujnik temperatury gazu gorącego
- (H) Czujnik wysokiego ciśnienia PSH
- (K) Czujnik temperatury wnętrza modułu zewnętrznego
- (L) Modbus do regulatora obiegu chłodniczego VCMU
- (M) Silnik sprężarki

Arkusz 106: regulator obiegu chłodniczego VCMU



Rys. 23

- | | |
|---|---|
| (A) Sterowanie górnym wentylatorem | (M) Przewód komunikacyjny magistrali CAN modułu wewnętrznego/zewnętrznego, przyłączyć na spodzie urządzenia |
| (B) Sterowanie dolnym wentylatorem | (N) Czujnik temperatury gazu płynnego skraplacza (NTC 10 kΩ) |
| (C) Elektroniczny zawór rozprężny 1 | (O) Czujnik temperatury oleju w misce olejowej |
| (D) Elektroniczny zawór rozprężny 2 | (P) Czujnik temperatury gazu zasysanego parownika (NTC 10 kΩ) |
| (E) Przyłącze elektryczne regulatora obiegu chłodniczego VCMU | (R) Czujnik temperatury gazu płynnego w trybie chłodzenia (NTC 10 kΩ) |
| (F) Ogrzewanie miski olejowej | (S) Czujnik temperatury na wlocie powietrza (NTC 10 kΩ) |
| (G) 4-drogowy-zawór przełączny | |
| (H) Dodatkowe ogrzewanie elektryczne wanny zbiorczej kondensatu | |
| (K) Elektryczne ogrzewanie uzupełniające wentylatora | |
| (L) Przewód łączący magistralę Modbus z inwerterem | |

Arkusz 106: regulator obiegu chłodniczego VCMU (ciąg dalszy)

- | | |
|--|---|
| Ⓣ Czujnik temperatury gazu płynnego w trybie grzewczym (NTC 10 kΩ) | Ⓜ Czujnik niskiego ciśnienia |
| Ⓢ Czujnik temperatury wody na zasilaniu obiegu wtórnego za skraplaczem (NTC 10 kΩ) | ⓧ Czujnik temperatury gazu zasysanego sprężarki (NTC 10 kΩ) |
| Ⓥ Czujnik wysokiego ciśnienia | Ⓨ Czujnik temperatury gazu gorącego (NTC 10 kΩ) |

Manufacturer:
Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG
A Carrier Company
Viessmannstraße 1
35108 Allendorf, Germany

TOSHIBA
Sold by: Carrier RLC Europe S.A.S.
Immeuble Le Cristalia
3 Rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, France
mail: serwis@viessmann.pl
www.viessmann.pl