

# PHOTON

## NAGRZEWNICA GAZOWA



## INSTRUKCJA MONTAŻU, ROZRUCHU I OBSŁUGI



Urządzenia te są zgodne z następującymi dyrektywami WE

(UE) 2016/426: GAR

(UE) 2016/2281 ErP

DIR 2014/30/UE:EMC

DIR 2014/35/UE:LVD

DIR 2006/42/WE:MD

Przed przystąpieniem do montażu, rozruchu i/lub obsługi należy dokładnie przeczytać niniejszy dokument.

Po zakończeniu montażu pozostawić go użytkownikowi końcowemu / przedstawicielowi zakładu do umieszczenia w dokumentacji technicznej jego obiektów.

### OSTRZEŻENIE

Niewłaściwy montaż, regulacja, modyfikacja, obsługa lub konserwacja mogą spowodować uszkodzenie mienia, obrażenia ciała lub śmierć.

Wszystkie prace muszą być wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowane osoby.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku nieprzestrzegania przepisów dotyczących podłączenia przyrządu, powodującego niebezpieczne działanie mogące spowodować uszkodzenie przyrządu i/lub otoczenia, w którym urządzenie jest zamontowane.

**PH74-LITKIT-PL**

**Zestaw literatury Polska**

NR CZĘŚCI INSTRUKCJI D301353 WYD. 3



# Spis treści

---

## Informacje ogólne (G)

---

|                                         |   |
|-----------------------------------------|---|
| Seria PHOTON .....                      | 4 |
| Korzystanie z tej instrukcji .....      | 4 |
| Gwarancja .....                         | 4 |
| Ważne informacje dla instalatorów ..... | 5 |
| Bezpieczeństwo i higiena pracy .....    | 6 |
| Rozpakowywanie /przygotowanie 7         |   |

## Dane techniczne (TD)

---

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Dane techniczne .....                              | 8  |
| Schematy wymiarowe .....                           | 9  |
| Tabele wymiarów .....                              | 11 |
| Wymiary urządzenia .....                           | 11 |
| Przyłącza powietrza spalania, spalin i gazów ..... | 11 |
| Odstępy .....                                      | 11 |

## Montaż (I)

---

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Położenie urządzenia .....                     | 12 |
| Zawieszanie urządzenia .....                   | 12 |
| Nawiew powietrza spalania / układ spalin ..... | 12 |
| Urządzenia typu B .....                        | 14 |
| Urządzenia typu C .....                        | 15 |
| Przyłącze gazu .....                           | 17 |
| Zasilanie elektryczne i przyłącza .....        | 18 |
| Elementy sterowania termostatu .....           | 19 |
| Połączenia przewodów .....                     | 20 |

## Rozruch i eksploatacja (C)

---

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Kontrole przed uruchomieniem .....        | 21 |
| Uruchomienie .....                        | 21 |
| Kontrola stosunku powietrza do gazu ..... | 22 |
| Regulacja zaworu gazowego .....           | 22 |
| Konwersja gazu .....                      | 23 |
| Kontrole rozruchowe .....                 | 23 |
| Rozruch – przekazanie 24                  |    |
| Eksploatacja .....                        | 26 |

## Konserwacja i serwisowanie (MS)

---

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Schemat komponentów modelu 10-20 .....                                | 29 |
| Schemat komponentów modelu 25-70 .....                                | 30 |
| Schemat komponentów modelu 100 .....                                  | 31 |
| Schemat komponentów modelu 120 .....                                  | 32 |
| Harmonogram konserwacji .....                                         | 33 |
| Konserwacja wymiennika ciepła .....                                   | 33 |
| Wymiana zaworu gazowego .....                                         | 33 |
| Czyszczenie i wymiana zwężki Venturiego .....                         | 35 |
| Czyszczenie i wymiana wentylatora spalania .....                      | 36 |
| Czyszczenie i wymiana palnika .....                                   | 36 |
| Kontrola i wymiana izolacji komory palnika /<br>rury .....            | 37 |
| Czyszczenie i wymiana sond palnika .....                              | 38 |
| Wymiana termostatów bezpieczeństwa LC1 i LC3<br>(modele 25-120) ..... | 40 |
| Wymiana termostatów bezpieczeństwa<br>LC1 i LC3 (modele 10-20) .....  | 40 |
| Wymiana sterownika zapłonu .....                                      | 41 |
| Wymiana transformatora zapłonowego .....                              | 41 |
| Wymiana płytki drukowanej blokady .....                               | 41 |
| Wymiana przekaźnika wentylatora .....                                 | 41 |
| Wymiana wentylatora obiegowego powietrza .....                        | 41 |
| Spaliny i powietrze spalania .....                                    | 41 |
| Konserwacja silnika wentylatora i wentylatora .....                   | 42 |
| Obsługa urządzenia .....                                              | 42 |

## Wykrywanie błędów (FF)

---

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Wykrywanie błędów ..... | 43 |
|-------------------------|----|

## Części zamienne (SP)

---

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Części zamienne ..... | 45 |
|-----------------------|----|

## Tabela ErP (ErP)

---

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Tabela ErP – G20 .....   | 47 |
| Tabela ErP – G25 .....   | 48 |
| Tabela ErP – G25.3 ..... | 49 |

## Ogólne informacje o produkcie

PHOTON to najnowsza generacja nagrzewnic gazowych, z certyfikatem CE i UKCA, zgodna z normą EN17082, do użytku w instalacjach innych niż domowe.

Wszystkie modele i rozmiary są dostępne do użytku z gazem ziemnym (G20, G25 lub G25.3). Rodzaj gazu, natężenie przepływu i zapotrzebowanie na zasilanie elektryczne przedstawiono na tabliczce znamionowej urządzenia. Sprawdzić tabliczkę znamionową, aby określić, czy urządzenia jest odpowiednia do zamierzonej instalacji.

Niniejsza instrukcja montażu jest dostarczana wraz z urządzeniem. Sprawdź, czy dokumentacja jest prawidłowa dla montowanego modelu. Jeśli instrukcja obsługi jest nieprawidłowa dla urządzenia, przed rozpoczęciem montażu należy skontaktować się z dostawcą.

Zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji dotyczą wyłącznie wymienionych modeli.

Montaż powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowanego instalatora zgodnie z niniejszą instrukcją oraz obowiązującymi regulacjami i przepisami. Instalator jest odpowiedzialny za bezpieczny montaż urządzenia.

## Korzystanie z tej instrukcji

Symbole „Uwaga” i „Ostrzeżenie” służą do podkreślenia niektórych punktów w niniejszej instrukcji.



**Uwagę stosuje się, gdy nieprzestrzeganie lub niestosowanie się do instrukcji może doprowadzić do przedwczesnej awarii lub uszkodzenia urządzenia bądź jego części składowych.**



**Ostrzeżenie stosuje się, gdy nieprzestrzeganie lub niestosowanie instrukcji może prowadzić nie tylko do uszkodzenia komponentów, ale również do powstania sytuacji niebezpiecznej, w której istnieje ryzyko obrażeń ciała.**

## Gwarancja

Niniejsze urządzenie standardowo ma w dwuletnią gwarancję producenta (2 lata na części, 1 rok wykonania), chyba że uzgodniono inaczej w momencie zamówienia. Gwarancja traci ważność w następujących przypadkach:

1. Instalacja nie jest zgodna z niniejszą instrukcją.
2. Okablowanie nie jest zgodne ze schematem dostarczonym wraz z urządzeniem.
3. Urządzenie jest montowane bez odpowiednich odstępów, wszędzie tam, gdzie wymagane są odstępy niezależnie od materiału palnego.
4. Urządzenie jest zainstalowane bez odpowiedniej wentylacji i powietrza do spalania.
5. Urządzenie jest używane w atmosferach zawierających opary łatwopalne lub chlorowane bądź fluorowcowane węglowodory lub jakiegokolwiek zanieczyszczenia (silikon, tlenek glinu itp.).
6. Urządzenie nie było serwisowane i konserwowane zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji.
7. Urządzenie jest podłączone do systemu kanałowego lub doprowadzanie powietrza było w jakikolwiek sposób modyfikowane.



**Zignorowanie informacji ostrzegawczych i ostrzeżeń oraz zaleceń producenta dotyczących montażu, rozruchu, serwisowania lub użytkowania grozi utratą gwarancji. Może to również zagrażać bezpiecznej i sprawnej pracy samego urządzenia, a tym samym stanowić zagrożenie.**

**Wyłącznik główny powinien być używany wyłącznie w celach konserwacyjnych lub w sytuacjach awaryjnych. Nie należy go używać do zamykania palnika głównego, ponieważ przedwcześnie wyłączy wentylator i może spowodować uszkodzenie wymiennika ciepła, co powoduje utratę gwarancji.**

# Ważne informacje dla instalatorów

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i postępować zgodnie z procedurami opisanymi przez producenta. Niniejsza instrukcja dotyczy wyłącznie urządzeń przeznaczonych do użytku w Europie. Jeśli kod kraju i kategoria gazu na tabliczce znamionowej urządzenia nie odpowiadają kodom kraju instalacji lub kodom kraju i kategoriom gazu przedstawionym w niniejszej instrukcji obsługi, konieczne będzie skontaktowanie się z dystrybutorem lub producentem w celu dostarczenia niezbędnych informacji dotyczących modyfikacji urządzenia do warunków użytkowania obowiązujących w kraju instalacji.

Montaż, rozruch, testy, programowanie i konserwacja tych produktów mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych i przeszkolonych techników, w pełnej zgodności ze wszystkimi obowiązującymi przepisami i najlepszymi praktykami.

Sprawdź, czy urządzenie zgodnie z opisem na etykiecie opakowania jest zgodne z właściwym typem i modelem podanym na tabliczce znamionowej oraz z zamówieniem klienta.

Sprawdź, czy zakresy temperatury podane i występujące w lokalizacji są zgodne. Urządzenie musi być zasilane napięciem odpowiadającym wartości podanej na tabliczce znamionowej.

Urządzenia te muszą być zainstalowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i lokalnymi regulacjami / przepisami prawa oraz z lokalnymi przepisami budowlanymi. Instalatorzy powinni upewnić się, że instalacja rurociągów gazowych została wykonana zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami prawa, kodeksami postępowania i zaleceniami.

Dodatkowo może być konieczne zabezpieczenie zaworów gazowych stanowiących część zespołu grzejnika lub palnika przed potencjalnymi zanieczyszczeniami rur, w szczególności, ale nie wyłącznie, w miejscach, w których stosuje się miedziane rury gazowe.

W przypadku, gdy rury miedziane mają być używane w całości lub w części instalacji rur gazowych, w tym w przypadku krótkich połączeń końcowych, zaleca się, aby instalatorzy skonsultowali się z dostawcą gazu lub dostawcą i zadali sobie sprawę, jakie dodatkowe środki ostrożności mogą być konieczne.



**Niewłaściwy montaż, regulacja, modyfikacja, obsługa lub konserwacja mogą spowodować uszkodzenie mienia, obrażenia ciała lub śmierć. Przed przystąpieniem do montażu lub serwisowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu, obsługi i konserwacji.**

Urządzenia gazowe nie są przeznaczone do stosowania w atmosferach niebezpiecznych zawierających opary palne lub pyły palne, w atmosferach zawierających węglowodory chlorowane lub fluorowcowane bądź w zastosowaniach z lotnymi substancjami silikonowymi.

Wszelkie odniesienia do przepisów prawa, norm, dyrektyw, kodeksów praktyki lub innych zaleceń dotyczących stosowania i instalacji urządzeń grzewczych, które mogą być wymieniane w broszurach, specyfikacjach, ofertach cenowych i instrukcjach instalacji, obsługi i konserwacji, mają charakter wyłącznie informacyjny i powinny być uznane za ważne tylko w momencie publikacji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za kwestie wynikające z aktualizacji lub wprowadzenia nowych przepisów prawa, norm, dyrektyw, kodeksów postępowania lub innych zaleceń.

## Bezpieczeństwo i higiena pracy

Należy się upewnić, że punkty kotwienia są odpowiednie do ciężaru i obciążenia produktu, a w razie potrzeby dodać odpowiednie wzmocnienie do obszaru punktów kotwienia.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo w miejscu pracy, ocenę ryzyka i usuwanie odpadów.

Wszelkie modyfikacje produktu mogą być niebezpieczne, a producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody lub obrażenia wynikające z niewłaściwego użytkowania.

Nie używać urządzenia, jeśli jakkolwiek część została zanurzona w wodzie. Natychmiast wezwać wykwalifikowanego serwisanta w celu sprawdzenia urządzenia i wymiany regulatora gazu, który został zanurzony w wodzie.

Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych możliwościach czuciowych lub umysłowych bądź nieposiadające doświadczenia i wiedzy, chyba że były pod nadzorem lub zostały poinstruowane w zakresie użytkowania urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Dzieci powinny być pod nadzorem, aby nie bawiły się urządzeniem.

W przypadku przegrzania lub jeśli dopływ gazu nie zostanie odcięty, należy wyłączyć ręczny zawór gazowy urządzenia przed odłączeniem zasilania elektrycznego.

Urządzenia gazowe nie są przeznaczone do stosowania w atmosferach niebezpiecznych zawierających opary palne lub pyły palne, w atmosferach zawierających węglowodory chlorowane lub fluorowcowane bądź w zastosowaniach z lotnymi substancjami silikonowymi.

Niniejsza instrukcja powinna być przechowywana w bezpiecznym miejscu do wglądu w przyszłości.



**Dla własnego bezpieczeństwa w przypadku pocucia zapachu gazu:**

- Nie należy próbować oświetlać żadnego urządzenia
- Nie dotykać żadnego wyłącznika elektrycznego, nie korzystać z telefonu w budynku
- Ewakuować cały personel
- Natychmiast skontaktować się z dostawcą gazu

**Nie przechowywać ani nie używać benzyny lub innych palnych oparów i cieczy w pobliżu urządzenia.**

**Niewłaściwy montaż, regulacja, modyfikacja, obsługa lub konserwacja mogą spowodować uszkodzenie mienia, obrażenia ciała lub śmierć.**

**Przed przystąpieniem do montażu lub serwisowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z instrukcją montażu obsługi i konserwacji.**

**Prace instalacyjne, montażowe, rozruchowe, serwisowe i konserwacyjne mogą wykonywać wyłącznie osoby o odpowiednich kwalifikacjach.**

**Samowolne modyfikacje urządzenia lub odstępstwo od zaleceń producenta dotyczących przeznaczenia lub montaż niezgodnie z zaleceniami producenta mogą stanowić zagrożenie.**

**W razie konieczności wymiany należy używać wyłącznie oryginalnych elementów i części zamiennych.**

**W przypadku trwających problemów należy skontaktować się z dystrybutorem.**

## Rozpakowywanie/ przygotowanie

---



Przed przystąpieniem do pakowania i transportu urządzenie zostało przebadane i poddane kontroli w zakładzie produkcyjnym i wysłane w pełni sprawne. Jeśli urządzenie zostało uszkodzone w czasie transportu, należy udokumentować to firmie transportowej i skontaktować się z dostawcą.

Po rozpakowaniu urządzenia należy pozostawić je zamocowane na drewnianych blokach/paletach do momentu tuż przed umieszczeniem, aby uniknąć uszkodzeń urządzenia.

Przeczytać niniejszą instrukcję i zapoznać się z wymaganiami dotyczącymi montażu urządzenia.

Sprawdzić, czy lokalne warunki dystrybucji energii elektrycznej, rodzaj gazu i ciśnienie urządzenia są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.

Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i lokalnymi lub krajowymi przepisami.

Należy również przestrzegać wymagań „lokalnego biura norm budowlanych”, zakładu „ubezpieczeń” oraz „straży pożarnej”.

Przed przystąpieniem do montażu należy się upewnić, że dostępne są wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i personel.

Jeśli instalacja zawiera opcje takie jak dysze spadkowe itp., należy zainstalować te opcje przed zawieszeniem urządzenia. Należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w zestawie opcji.



# Dane techniczne

TD

| Model                                                                    | PHOTON   | 10                    | 20    | 25    | 35    | 45    | 55    | 65    | 70    | 100    | 120    |
|--------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Powietrze spalania i typ spalin <sup>1</sup>                             |          | B23 / B53 / C13 / C33 |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| Wejście ciepła wysoki ogień (HS) <sup>2</sup>                            | kW       | 11,28                 | 22,50 | 32,40 | 38,80 | 51,60 | 64,80 | 77,40 | 86,00 | 119,00 | 144,00 |
| Wejście ciepła niski ogień (HS) <sup>2</sup>                             | kW       | 5,64                  | 10,85 | 17,82 | 19,20 | 26,83 | 29,16 | 42,57 | 47,30 | 59,50  | 73,80  |
| Wejście ciepła wysoki ogień (HI) <sup>3</sup>                            | kW       | 10,16                 | 20,27 | 29,19 | 34,95 | 46,49 | 58,38 | 69,73 | 77,48 | 107,21 | 129,73 |
| Wejście ciepła niski ogień (HI) <sup>3</sup>                             | kW       | 5,08                  | 9,77  | 16,05 | 17,30 | 24,17 | 26,27 | 38,35 | 42,61 | 53,60  | 66,49  |
| Wyjście ciepła wysoki ogień                                              | kW       | 9,34                  | 18,39 | 26,54 | 31,68 | 42,24 | 53,46 | 63,59 | 71,25 | 97,87  | 120,16 |
| Wyjście ciepła niski ogień                                               | kW       | 4,90                  | 9,39  | 15,37 | 16,65 | 23,18 | 25,18 | 36,74 | 40,84 | 51,52  | 64,21  |
| Zużycie gazu wysoki ogień (HS) G20 <sup>4</sup>                          | m³/h     | 1,07                  | 2,14  | 3,08  | 3,69  | 4,91  | 6,17  | 7,37  | 8,19  | 11,33  | 13,71  |
| Zużycie gazu niski ogień (HS) G20 <sup>4</sup>                           | m³/h     | 0,54                  | 1,03  | 1,70  | 1,83  | 2,56  | 2,78  | 4,05  | 4,50  | 5,67   | 7,03   |
| Zużycie gazu wysoki ogień (HS) G25 <sup>4</sup>                          | m³/h     | 1,25                  | 2,49  | 3,59  | 4,30  | 5,71  | 7,17  | 8,57  | 9,52  | 13,18  | 15,94  |
| Zużycie gazu niski ogień (HS) G25 <sup>4</sup>                           | m³/h     | 0,62                  | 1,20  | 1,97  | 2,13  | 2,97  | 3,23  | 4,71  | 5,24  | 6,59   | 8,17   |
| Zużycie gazu wysoki ogień (HS) G25.3 <sup>4</sup>                        | m³/h     | 1,22                  | 2,44  | 3,51  | 4,20  | 5,59  | 7,02  | 8,39  | 9,32  | 12,89  | 15,60  |
| Zużycie gazu niski ogień (HS) G25.3 <sup>4</sup>                         | m³/h     | 0,61                  | 1,18  | 1,93  | 2,08  | 2,91  | 3,16  | 4,61  | 5,13  | 6,45   | 8,00   |
| Sprawność cieplna wysoki ogień G20 (NCV)                                 | %        | 91,9                  | 90,7  | 90,9  | 90,6  | 90,9  | 91,6  | 91,2  | 92,0  | 91,3   | 92,6   |
| Sprawność cieplna wysoki ogień G25 (NCV)                                 | %        | 91,0                  | 91,0  | 90,5  | 90,7  | 90,8  | 91,5  | 91,0  | 92,1  | 90,8   | 92,1   |
| Sprawność cieplna wysoki ogień G25.3 (NCV)                               | %        | 90,6                  | 90,7  | 90,7  | 90,5  | 90,8  | 91,4  | 91,1  | 91,8  | 90,9   | 91,8   |
| Przyłącze gazu <sup>5</sup>                                              | BSP      | ½ "                   |       |       |       | ¾ "   |       |       |       |        | 1 "    |
| Kołnierze przyłączeniowe spalin i powietrza spalania (w pomieszczeniach) | Ø mm     | 80                    |       | 100   |       |       |       | 130   |       |        |        |
| Maksymalna długość przewodu spalinowego                                  | m        | 9,0                   |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| Przepływ powietrza                                                       | m³/h     | 1223                  | 2533  | 3035  | 4120  | 4562  | 5877  | 7125  | 8681  | 10350  | 17552  |
| Prędkość silnika                                                         | obr./min | 1443                  | 1436  | 934   | 1328  | 1320  | 925   | 1335  | 1384  | 1332   | 1206   |
| Wzrost temperatury przy maksymalnym przepływie powietrza                 | K        | 23                    | 22    | 26    | 23    | 28    | 27    | 27    | 24    | 28     | 20     |
| Odrzut poziomy                                                           | m        | 10                    | 16    | 26    | 27    | 26    | 32    | 32    | 36    | 36     | 36     |
| Poziom hałasu <sup>6</sup>                                               | dBA      | 46                    | 48    | 49    | 51    | 51    | 51    | 56    | 59    | 60     | 62     |
| Minimalna wysokość montażowa <sup>7</sup>                                | m        | 2,5                   |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| Całkowita moc elektryczna                                                | W        | 145                   | 150   | 256   | 550   | 550   | 690   | 820   | 1000  | 1040   | 1900   |
| Przyłącze elektryczne                                                    |          | 230 V / 1N / 50 Hz    |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| Stopień ochrony                                                          | IP       | IP20                  |       |       |       |       |       |       |       |        |        |
| Masa netto                                                               | kg       | 43                    | 63    | 84    | 89    | 99    | 121   | 122   | 135   | 168    | 258    |

<sup>1.</sup> Klasyfikacja urządzeń gazowych dla zatwierdzonych metod odpowietrzania oparta jest na normie EN 1749:2020

<sup>2.</sup> Dotyczy wartości opałowej brutto paliwa

<sup>3.</sup> Dotyczy wartości opałowej netto paliwa

<sup>4.</sup> Gaz ziemny: G20 Hs 37,78 MJ/m³, G25 Hs 32,49 MJ/m³, G25.3 Hs 33,2 MJ/m³ przy 15°C i 1013,25 mbar

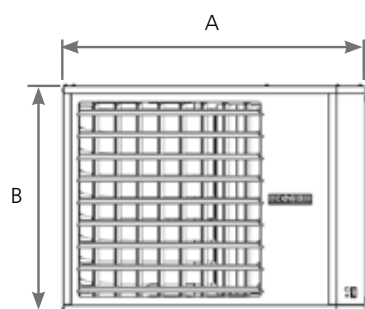
<sup>5.</sup> Różnica między średnicą przyłącza gazu a średnicą przewodu zasilającego. Należy zawsze stosować najbardziej odpowiednią średnicę przewodu zasilającego, aby zminimalizować spadek ciśnienia w rurach gazowych. W razie potrzeby zmniejszyć średnicę przewodu zasilającego na wlocie urządzenia

<sup>6.</sup> Ciśnienie akustyczne mierzone w dB(A): w odległości 5 m od urządzenia z A=160 m² i Q=2

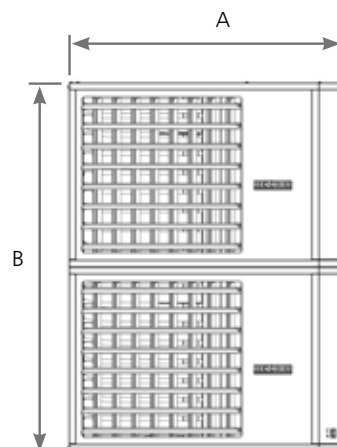
<sup>7.</sup> Minimalna wysokość od podłogi do dolnej powierzchni urządzenia w celu bezpiecznego użytkowania urządzenia. Ustawienie nagrzewnicy jednostki w celu zapewnienia prawidłowego działania jest zależne od zastosowania. Na pracę mają wpływ inne urządzenia poruszające się w przestrzeni, przeszkody w przepływie powietrza, przeciągi i/lub bliskość drzwi lub okien itp. Należy unikać montażu urządzenia wyżej niż te zalecenia, chyba że stosowane są opcje dysz spadkowych, ponieważ może dojść do znacznego rozwarstwienia, co może spowodować słabe pokrycie podłogi i większe straty energii przez konstrukcję dachu. Warunki izotermiczne ±20°C temperatura otoczenia, żaluzje wylotowe zerowe odchylenie, v = 0,5 m/s. Na wyrzut powietrza wpływa wysokość budynku, wysokość montażowa urządzenia, temperatura otoczenia i regulacji żaluzji.



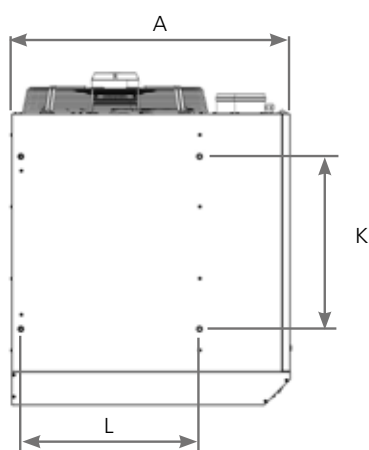
# Schematy wymiarowe



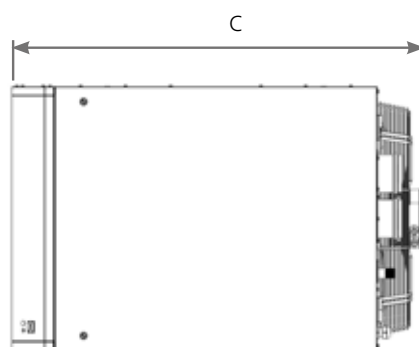
Widok z przodu Photon 10-100



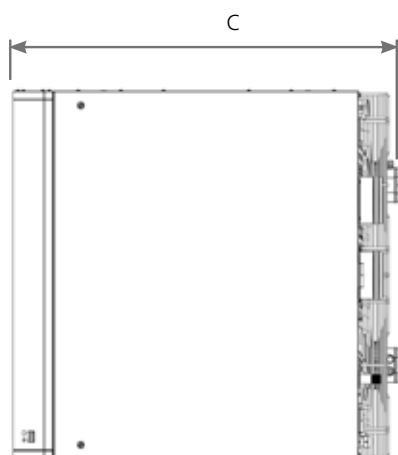
Widok z przodu Photon 120



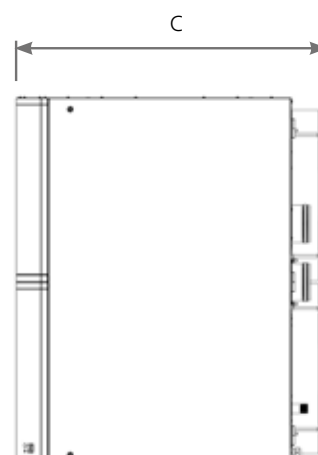
Widok poziomy Photon 10-120



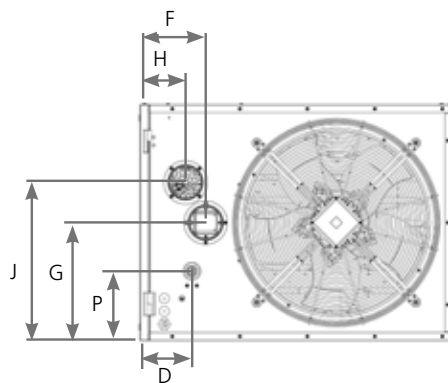
Widok z boku Photon 10-70



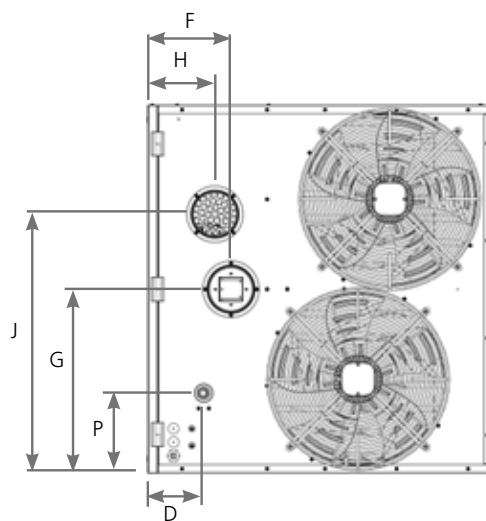
Widok z boku Photon 100



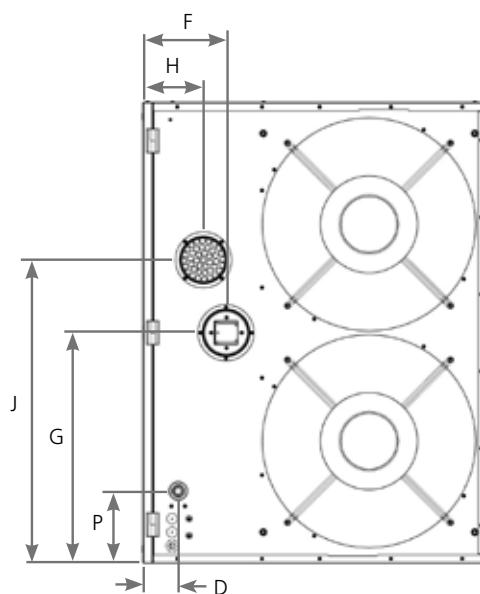
Widok z boku Photon 120



Widok z tyłu Photon 10-70



Widok z tyłu Photon 100



Widok z tyłu Photon 120

# Tabele wymiarów

## Wymiary urządzenia

TD

| Wymiary                           |        |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------|--------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Model                             | PHOTON | 10  | 20  | 25   | 35   | 45   | 55   | 65   | 70   | 100  | 120  |
| Szerokość urządzenia A            | mm     | 700 | 700 | 970  | 970  | 970  | 970  | 970  | 970  | 1010 | 1010 |
| Wysokość urządzenia B             | mm     | 380 | 660 | 520  | 520  | 520  | 733  | 733  | 800  | 1080 | 1360 |
| Długość całkowita C               | mm     | 810 | 840 | 1160 | 1180 | 1180 | 1160 | 1190 | 1160 | 1140 | 1160 |
| Bok do przyłącza gazu środek D    | mm     | 73  | 96  | 180  | 174  | 179  | 158  | 154  | 154  | 163  | 101  |
| Dół do przyłącza gazu środek E    | mm     | 198 | 257 | 124  | 134  | 134  | 215  | 215  | 224  | 236  | 213  |
| Bok do połączenia spalin środek F | mm     | 185 | 185 | 204  | 204  | 204  | 204  | 204  | 204  | 244  | 244  |
| Dół do połączenia spalin środek G | mm     | 186 | 326 | 260  | 260  | 260  | 367  | 367  | 400  | 540  | 680  |
| Bok do wlotu powietrza środek H   | mm     | 109 | 109 | 141  | 141  | 141  | 141  | 141  | 141  | 197  | 177  |
| Dół do wlotu powietrza środek J   | mm     | 291 | 431 | 385  | 385  | 385  | 492  | 583  | 616  | 760  | 895  |
| Góra zawieszenie środki K         | mm     | 350 | 350 | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  |
| Góra zawieszenie środki L         | mm     | 413 | 413 | 623  | 623  | 623  | 623  | 623  | 623  | 623  | 623  |

## Przyłącza powietrza spalania, spalin i gazu

| Rozmiary połączeń                       |        |     |    |     |     |    |    |     |    |     |     |
|-----------------------------------------|--------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|-----|
| Model                                   | PHOTON | 10  | 20 | 25  | 35  | 45 | 55 | 65  | 70 | 100 | 120 |
| Średnica przyłącza gazu                 | BSP    | ½ " |    |     | ¾ " |    |    |     |    |     | 1 " |
| Średnica wlotu powietrza                | mm     | 80  |    | 100 |     |    |    | 130 |    |     |     |
| Średnica wylotu spalin                  | mm     | 80  |    | 100 |     |    |    | 130 |    |     |     |
| Maksymalna długość przewodu spalinowego | m      | 9,0 |    |     |     |    |    |     |    |     |     |

## Odstępy

| Odstępy                       |        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Model                         | PHOTON | 10  | 20  | 25  | 35  | 45  | 55  | 65  | 70  | 100 | 120 |
| Prześwit górny                | mm     | 50  | 50  | 50  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Prześwit tylny                | mm     | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| Prześwit dolny *              | mm     | 50  | 50  | 50  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Prześwit boczny               | mm     | 50  | 50  | 50  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Prześwit na panelu obsługowym | mm     | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 | 850 |

\* Urządzenia mogą być montowane na podstawie na odpowiednich podporach niepalnych.



**Należy BEZWZGLĘDNIÉ zachować minimum 150 mm odstępu we wszystkich punktach wokół całego układu spalin.**

# Montaż

## Położenie urządzenia



**Wymagania dotyczące spalin mogą mieć wpływ na lokalizację urządzenia. Przed ostatecznym ustaleniem należy zapoznać się z rozdziałem „Dopływ powietrza do spalania / układ spalin”.**

**Rura spalinowa i dostępne powierzchnie urządzenia będą gorące podczas normalnej pracy, powodując oparzenia w przypadku dotknięcia. Zawiesić urządzenia w taki sposób, aby nie dotykała tych komponentów.**

Aby uzyskać najlepsze wyniki, urządzenia należy umieścić z uwzględnieniem określonych zasad:

- Zawsze upewnić się, że zachowano minimalne odstępy określone wcześniej.
- O ile to możliwe, urządzenia powinny być ułożone tak, aby zapewnić przedmuch w kierunku lub wzdłuż odsłoniętych powierzchni ścian.
- Podwieszone urządzenia są najskuteczniejsze, gdy znajdują się jak najbliżej strefy roboczej, jednak należy zachować ostrożność, aby nie kierować odprowadzanego powietrza bezpośrednio na użytkowników pomieszczenia.
- Przy umieszczaniu nagrzewnicy należy uwzględnić przegrody, kolumny, liczniki lub inne przeszkody, tak aby minimalna ilość przepływu powietrza była przekierowywana przez takie przeszkody.
- Gdy nagrzewnice znajdują się w środku ogrzewanej przestrzeni, powietrze powinno być odprowadzane w kierunku odsłoniętych ścian.
- W dużych obszarach, nagrzewnice powinny być umieszczone w celu odprowadzania powietrza wzdłuż odsłoniętych ścian z dodatkowymi urządzeniami służącymi do odprowadzania powietrza w kierunku środka obszaru. W celu uzyskania optymalnych wyników, urządzenia najlepiej stosować w połączeniu z wentylatorami powietrza obiegowego, zawieszonymi na dużej wysokości. Aby uzyskać więcej szczegółów, należy skontaktować się z producentem/dystrybutorem.
- W miejscach, gdzie infiltracja zimnego powietrza jest nadmierna, takich jak drzwi wejściowe i drzwi transportowe, zaleca się umieszczenie urządzenia w taki sposób, aby

zapewniało ono odprowadzanie w stronę źródła zimnego powietrza, zazwyczaj z odległości 4,5 do 6,0 metrów. Alternatywnie można zamontować kurtyny powietrzne. Aby uzyskać więcej szczegółów, należy skontaktować się z producentem/dystrybutorem.

## Zawieszanie urządzenia



**Nie należy umieszczać urządzenia w miejscach, gdzie może być narażona na działanie wody lub gdy temperatura otoczenia przekracza 40°C.**

**Należy się upewnić, że elementy konstrukcyjne, które będą używane do podwieszania lub podpierania urządzenia, są odpowiednie do utrzymania ciężaru urządzenia i jego elementów pomocniczych, tj. układu spalinowego. Ciężary jednostkowe podano w poprzednim rozdziale danych technicznych.**

**Wokół urządzenia należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca na obsługę techniczną i odstępy bezpieczeństwa.**

**Upewnić się, że nagrzewnica jest zainstalowana na równej płaszczyźnie.**

**Zawsze należy zapewnić minimum 600 mm odstępu przy otwartym wlocie powietrza (strona wlotu)**

**Zawieszać urządzenia wyłącznie na gwintowanych elementach ustalających nakrętki lub za pomocą zestawu do podwieszania dostarczonego przez producenta.**

**Nie zawieszaj urządzenia na panelach szafy grzałki.**

**Nie dodawać dodatkowego ciężaru do zawieszonego urządzenia.**

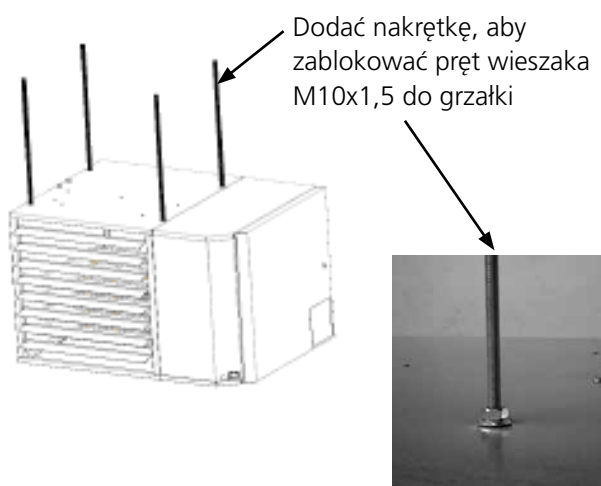
**Minimalna bezpieczna wysokość montażu wynosi 2,5 metra.**

Nagrzewnica dostarczana jest na palecie, a następnie pozostawiana na palecie, aż będzie gotowa do zawieszenia. Jeśli dolna część urządzenia nie jest zabezpieczona lub podparta przed montażem, może dojść do uszkodzeń.

Nagrzewnica jest dostarczana z czteropunktowym zawieszeniem. Należy stosować wszystkie punkty. Po obu stronach górnej części urządzenia znajdują się dwa gwintowane elementy ustalające nakrętki. Wymiary pręta wieszaka przedstawiono na rys. 1.

Upewnić się, że gwintowane pręty wieszaka są zablokowane do urządzenia w sposób przedstawiony na rysunku 1. Zalecana maksymalna długość pręta wieszaka wynosi 1,8 m. W przypadku, gdy wymagana jest większa odległość, należy się upewnić, że zastosowano zabezpieczenia zapobiegające nadmiarowi ruchu bocznego, a podpory są odpowiednio dobrane.

Do wyboru jest zestaw uchwytów do montażu ściennego, który daje alternatywy montażowe. Aby uzyskać więcej szczegółów, należy skontaktować się z producentem/dystrybutorem.



**Rysunek 1 Zawieszanie urządzenia z prętami z gwintowanymi elementami ustalającymi nakrętki**

## Nawiew powietrza spalania / układ spalin

Nagrzewnice Photon mogą być montowane jako nagrzewnica uszczelniona w pomieszczeniu typu C, wymagającym zarówno rury wlotu powietrza spalania, jak i rury spalinowej (tylko typu C13 lub C33) bądź jako nagrzewnica z wymuszonym ciągiem typu B, gdzie powietrze spalania jest pobierane z przestrzeni pomieszczenia, w której znajduje się urządzenie, co wymaga jedynie rury odprowadzającej spalinę na zewnątrz (tylko typu B23 lub B53). Wszystkie produkty spalania muszą być odprowadzane do atmosfery zewnętrznej.

Urządzenia są zaprojektowane do bezpiecznej i wydajnej pracy z poziomym lub pionowym układem spalin, jeśli są zainstalowane zgodnie z określonymi wymaganiami i instrukcjami.

Jeśli nagrzewnica zastępuje istniejącą urządzenia, należy się upewnić, że przewód spalinowy jest w odpowiednim rozmiarze i istniejące przewody spalinowe są w dobrym stanie. Do bezpiecznej pracy urządzenia wymagany jest układ spalinowy o odpowiednich rozmiarach.

Do badań rura spalinowa powinna zawierać uszczelniony punkt testowy. W idealnym przypadku punkt badania powinien znajdować się co najmniej 450 mm od gniazda połączenia spalinowego urządzenia. Jeśli jednak koncentryczny przewód spalinowy jest przymocowany bezpośrednio do gniazd przyłączeniowych, spalanie należy przetestować przez kołnierz wylotowy spalin za pomocą nawierconego punktu testowego, który po zakończeniu procesu musi być bezpiecznie zaślepiiony.

Przy wykonywaniu połączeń, w tym do nagrzewnicy, należy stosować się do instrukcji montażu producenta rury spalinowej dla przejścia przez element budowlany i wymagań dotyczących podparcia.

Wymagane są rury spalinowe jednościenne, bezszwowe z uszczelką lub z aluminium lub stali nierdzewnej. Wszystkie połączenia muszą być uszczelnione, aby zapobiec wyciekowi produktów spalania do budynku.



**Produkty spalania z nagrzewnicy muszą być odprowadzane na zewnątrz budynku.**

**Do bezpiecznej pracy nagrzewnicy wymagany jest układ spalinowy o właściwych rozmiarach.**

**Niewłaściwy układ spalinowy może powodować niebezpieczne warunki i/lub skropliny.**

**Brak odpowiednich systemów oczyszczania spalin może skutkować śmiercią, poważnymi obrażeniami ciała i/lub uszkodzeniem mienia.**

**Ważne jest, aby zapewnić odpowiedni dopływ powietrza dla potrzeb spalania i ogrzewania. Nowoczesne budynki charakteryzują się większym wykorzystaniem izolacji, lepszą paroizolacją i odpornością na warunki atmosferyczne. Te działania oznaczają, że budynki są o wiele bardziej szczelne niż w przeszłości.**

**Doprowadzenie właściwego powietrza spalania do instalacji odpowietrzanej mechanicznie typu B wymaga wentylacji ogrzewanej przestrzeni. Naturalna infiltracja powietrza może nie być odpowiednia. Zastosowanie wentylatorów wyciągowych potęguje tę sytuację. Ważne jest, aby zapewnić odpowiedni dopływ powietrza spalania przez cały czas. Poleganie na drzwiach i oknach jest niedopuszczalne.**

**Zawsze należy się upewnić, że odpowiedni wlot świeżego powietrza do spalania jest odpowiedni do całkowitej instalacji jakiegokolwiek urządzenia do spalania.**

**Należy BEZWZGLĘDNIE montować przewody spalinowe zgodnie z przepisami krajowymi i lokalnymi.**

## Urządzenia typu B

Jeśli nagrzewnica ma być zainstalowana jako urządzenie typu B, powietrze do spalania będzie pobierane z przestrzeni, w której zainstalowano urządzenie.

Wymagane są rury spalinowe jednościenne, bezszwowe z aluminium lub stali nierdzewnej. Wszystkie połączenia muszą być uszczelnione, aby zapobiec wyciekowi produktów spalania do budynku. Jeśli spaliny przechodzą przez element palny budynku, muszą być obudowane w rękawie z materiału niepalnego i oddzielone od rękawa przez przerwę powietrzną co najmniej 25 mm. Temperatura każdego materiału palnego w pobliżu spalin nie może przekraczać 65°C podczas pracy nagrzewnicy. Przewód spalinowy musi znajdować się co najmniej 150 mm od materiałów palnych.

Jednościenne rury spalinowe narażone na działanie zimnego powietrza lub przechodzące przez nieogrzewane obszary powinny być izolowane. Jeśli kondensacja jest nieunikniona, należy zapewnić swobodny przepływ skroplin do punktu, do którego może zostać uwolniona, tj. odpływu lub kanalizacji. Odpływ skroplin z przewodu spalinowego musi być wykonany z materiału niekorodującego o średnicy nie mniejszej niż 20 mm. Nie wolno używać miedzi ani stopów na bazie miedzi do odprowadzania skroplin.

Pionowe przewody spalinowe o długości większej niż 3 m wymagają łącznika spustowego kondensatu między wylotem spalin a pionową rurą spalinową. Alternatywnie należy rozważyć izolowaną rurę spalinową.

Poziome przewody spalinowe powinny być instalowane z niewielkim spadkiem ok. 5° w kierunku leja odpływowego. Należy zwrócić uwagę na możliwość kondensacji z zamarzania przewodów spalinowych na wszystkich ciągach pieszych przechodzących pod lejem odpływowym.

Ważne jest, aby zapewnić odpowiedni dopływ powietrza dla potrzeb spalania i ogrzewania.

Należy się upewnić, że otwór wlotowy spalania powietrza z tyłu urządzenia nie jest zablokowany.





**Kiedy urządzenia te są instalowane w zastosowaniach typu B, powietrze do spalania jest pobierane z przestrzeni, w której jest zainstalowane. Nie ograniczać wlotu powietrza spalania.**

**Należy zapewnić odpowiedni dopływ czystego powietrza do spalania i wentylację wewnątrz budynku zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami.**

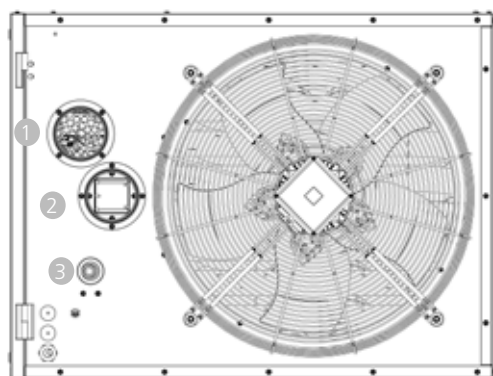
Dach B23 / B53



Ściana B23 / B53



Rysunek 2 Zatwierdzone urządzenia typu B



1. Kołnierz wlotu powietrza spalania z kratką
2. Kołnierz wylotowy rury spalinowej
3. Przyłącze gazu

Rysunek 3 Przyłącza z tyłu urządzenia

## Urządzenia typu C

Nagrzewnice stosowane w zrównoważonym zastosowaniu spalin mają konstrukcję umożliwiającą montaż z kanałem wlotowym powietrza spalania, który pozyskuje powietrze zewnętrzne oraz rurą spalinową odprowadzającą produkty spalania na zewnątrz.

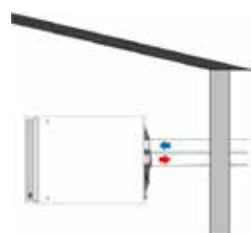
Wymagane są rury spalinowe jednościenne, bezszwowe z aluminium lub stali nierdzewnej. Wszystkie połączenia muszą być uszczelnione, aby zapobiec wyciekowi produktów spalania do budynku. Jeśli spaliny przechodzą przez element palny budynku, muszą być obudowane w rękawie z materiału niepalnego i oddzielone od rękawa przez przerwę powietrzną co najmniej 25 mm. Temperatura każdego materiału palnego w pobliżu spalin nie może przekraczać 65°C podczas pracy nagrzewnicy. Przewód spalinowy musi znajdować się co najmniej 150 mm od materiałów palnych.

Jednościenne rury spalinowe narażone na działanie zimnego powietrza lub przechodzące przez nieogrzewane obszary powinny być izolowane. Jeśli kondensacja jest nieunikniona, należy zapewnić swobodny przepływ skroplin do punktu, do którego może zostać uwolniona, tj. odpływu lub kanalizacji. Odpływ skroplin z przewodu spalinowego musi być wykonany z materiału niekorodującego o średnicy nie mniejszej niż 20 mm. Nie wolno używać miedzi ani stopów na bazie miedzi do odprowadzania skroplin.

Pionowe przewody spalinowe o długości większej niż 3 m wymagają łącznika spustowego kondensatu między wylotem spalin a pionową rurą spalinową. Alternatywnie należy rozważyć izolowaną rurę spalinową.

Poziome przewody spalinowe powinny być instalowane z niewielkim spadkiem ok. 5° w kierunku leja odpływowego. Należy zwrócić uwagę na możliwość kondensacji z zamarzania przewodów spalinowych na wszystkich ciągach pieszych przechodzących pod lejem odpływowym.

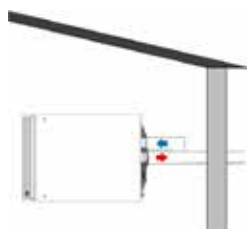




Ściana C13



Dach C33



Ściana C33

Rysunek 4 Zatwierdzone urządzenia typu C

| Model Photon                                                                                                                                          |    | 10   | 20 | 25  | 35 | 45 | 55 | 65  | 70 | 100 | 120 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|-----|
| Gniazdo nagrzewnicy i średnica przewodu spalinowego                                                                                                   | mm | 80   |    | 100 |    |    |    | 130 |    |     |     |
| Maksymalna długość prosta dwóch rur (rura wlotu powietrza spalania i rura wylotu spalin) z lejem odpływowym ściennym lub dachowym (urządzenie typu C) | m  | 9,0  |    |     |    |    |    |     |    |     |     |
| Maksymalna prosta pojedynczej rury (rura wylotu spalin)z lejem odpływowym ściennym lub dachowym                                                       | m  | 9,0  |    |     |    |    |    |     |    |     |     |
| Równoważna długość kolanka 45°                                                                                                                        | m  | 0,75 |    |     |    |    |    |     |    |     |     |
| Równoważna długość kolanka 90°                                                                                                                        | m  | 1,5  |    |     |    |    |    |     |    |     |     |
| Minimalna długość przewodu spalinowego                                                                                                                | m  | 1,0  |    |     |    |    |    |     |    |     |     |

Tabela 1 Średnica przewodu spalinowego i długości rur spalinowych

| Model Photon                                                    |      | 10    | 20    | 25    | 35    | 45    | 55    | 65    | 70    | 100    | 120    |
|-----------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Temperatura gazu spalinowego wysoki ogień $\Delta T$            | °C   | 161,1 | 179,9 | 176,3 | 182,6 | 176,9 | 163,9 | 170,5 | 152,8 | 171,1  | 146,8  |
| Temperatura gazu spalinowego niski ogień $\Delta T$             | °C   | 65,0  | 71,1  | 78,7  | 68,2  | 74,7  | 72,8  | 76,9  | 75,8  | 72,1   | 61,0   |
| Masowe natężenie przepływu gazów spalinowych wysoki ogień G20   | kg/h | 7,92  | 17,48 | 24,96 | 29,52 | 40,08 | 49,51 | 60,12 | 72,41 | 86,84  | 98,97  |
| Masowe natężenie przepływu gazów spalinowych wysoki ogień G25   | kg/h | 9,12  | 15,45 | 25,47 | 29,01 | 39,73 | 55,64 | 55,72 | 62,18 | 97,41  | 126,10 |
| Masowe natężenie przepływu gazów spalinowych wysoki ogień G25.3 | kg/h | 9,61  | 15,38 | 24,84 | 28,29 | 30,73 | 52,83 | 57,64 | 64,86 | 101,38 | 112,72 |
| Ciśnienie spalin przy maksymalnej rezystancji spalin            | Pa   | 3     | 6     | 70    | 10    | 19    | 18    | 11    | 14    | 23     | 6      |

Tabela 2 Właściwości gazu spalinowego

## Przyłącze gazu

Osoba kompetentna i/lub wykwalifikowana jest zobowiązana do zainstalowania nowego gazomierza do rury roboczej lub do sprawdzenia, czy istniejący licznik jest odpowiedni do natężenia przepływu gazu. Rury instalacyjne powinny być zamontowane zgodnie z normami krajowymi, aby osiągnąć ciśnienie zasilania, jak podano w punkcie Dane techniczne.

Obowiązkiem kompetentnego inżyniera jest zapewnienie, że w kraju instalacji przestrzegane są inne odpowiednie normy i kodeksy praktycznych działań. Nie wolno używać rur o mniejszych rozmiarach niż przyłącze gazu wlotowego urządzenia. Kompletna instalacja musi być przetestowana pod kątem stanu zgodnie z opisem w kraju instalacji. Podeprzeć rury gazowe za pomocą wieszaków rurowych, taśm metalowych lub innego odpowiedniego materiału.

**Nie należy polegać na urządzeniu, aby podparć instalację rur gazowych.**



**Przed instalacją należy sprawdzić, czy lokalne warunki dystrybucji, rodzaj gazu i ciśnienie oraz regulacja urządzenia są zgodne.**



**Urządzenie zostało zaprojektowane do zasilania gazem o maksymalnym ciśnieniu 50 mbar. Podczas próby ciśnieniowej rurociągu zasilającego przy ciśnieniu testowym powyżej 50 mbar należy odłączyć urządzenie i zawór ręczny od przewodu zasilającego gazu, który ma być testowany. Zaślepić lub zatkać przewód zasilający.**

Wszystkie produkty uszczelniające muszą być odporne na działanie skroplonego gazu petrochemicznego lub innych składników chemicznych dostarczanego gazu.

Zamontować złączkę uziemiającą i ręczny kurek odcinający gaz za układem sterowania urządzenia.

Urządzenie jest wyposażone w złączkę, która wysuwa się na zewnątrz szafy.

Sprawdzić, czy kategoria gazu jest zgodna z danymi opisanymi na urządzeniu.

Upewnić się, że przewód zasilający gaz zawiera filtr i został przetestowany oraz oczyszczony zgodnie z zalecaną praktyką przed rozruchem i uruchomieniem urządzenia.

Urządzenie zostało wyposażone do zasilania gazem o maksymalnym ciśnieniu 50 mbar.

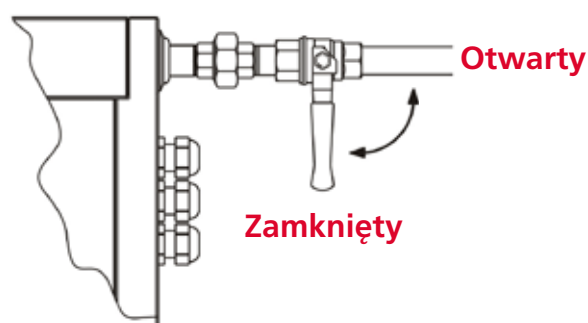


**Nigdy nie używać płomienia do badania stanu gazu.**

Nagrzewnice PHOTON przeznaczone są do pracy z gazem ziemnym (G20, G25 lub G25.3). Sprawdź, czy dopływ gazu, kategoria gazu i ciśnienie wlotowe gazu są zgodne z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia. Aby urządzenie pracowało z maksymalną wydajnością cieplną, rura doprowadzająca gaz MUSI być odpowiednio zwymiarowana. W pobliżu urządzenia należy zamontować kurek gazowy ze złączem do obsługi (patrz rysunek 4).

Urządzenie jest wyposażone w złączkę, która wysuwa się na zewnątrz szafy. W zależności od rozmiaru urządzenia przyłącze gazu ma 1/2, 3/4 lub 1 cal.

Całość instalacji serwisowej gazu, w tym licznik, musi zostać skontrolowana, przetestowana pod kątem stanu i oczyszczona zgodnie z odpowiednimi wymaganiami przez wykwalifikowaną osobę.



Rysunek 4 Szczegóły przyłącza gazu

| Kraj                                                                                       | Kategoria gazu      | Rodzaj gazu              | Znamionowe ciśnienie zasilania (mbar) | Maksymalne ciśnienie zasilania (mbar) | Minimalne ciśnienie zasilania (mbar) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| AT, BG, CH, CY, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR | I <sub>2H</sub>     | Gaz ziemny (G20)         | 20                                    | 25                                    | 17                                   |
| LU, PL, RO                                                                                 | I <sub>2E</sub>     | Gaz ziemny (G20)         | 20                                    | 25                                    | 17                                   |
| BE                                                                                         | I <sub>2E(R)B</sub> | Gaz ziemny (G20 / G25)   | 20 / 25                               | 25 / 30                               | 17 / 20                              |
| FR                                                                                         | I <sub>2ESi</sub>   | Gaz ziemny (G20 / G25)   | 20 / 25                               | 25 / 30                               | 17 / 20                              |
| DE                                                                                         | I <sub>2ELL</sub>   | Gaz ziemny (G20 / G25)   | 20 / 20                               | 25 / 30                               | 17 / 18                              |
| NL                                                                                         | I <sub>2EK</sub>    | Gaz ziemny (G20 / G25.3) | 20 / 25                               | 25 / 30                               | 17 / 20                              |

**Tabela 3 Szczegóły doprowadzania gazu**

## Zasilanie i przyłącza elektryczne



**Instalacja elektryczna może być wykonywana wyłącznie przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami.**

**Urządzenie musi być uziemione.**

Sprawdzić, czy specyfikacja elektryczna jest zgodna z danymi opisanymi na grzałce powietrza. Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane w komorze sterowniczej grzałki (patrz Figures 6 i 7). Połączenia muszą być zgodne z oznaczeniami zacisków i schematem połączeń dołączonym do urządzenia.

Maksymalny rozmiar wlotu kabla wynosi 6 mm<sup>2</sup>.

Minimalne zewnętrzne sterowanie wymagane dla urządzenia to termostat pomieszczenia, który może dostarczać sygnał 0-10 V DC do palnika. Główny przewód wejściowy i neutralny do zacisków L i N jest pod napięciem przez cały czas nawet po wyłączeniu urządzenia, aby zapewnić prawidłową pracę urządzenia i użytkowanie wentylatora niezależnie od sterowania ogrzewaniem. Nigdy nie należy stosować elementów sterowania, które izolują urządzenie elektrycznie.

W przewodzie zasilającym grzałkę powinien znajdować się wyłącznik prądu / izolator w pobliżu urządzenia.

Minimalny odstęp między stykami musi być większy niż 3 mm.

Sprawdzić, czy grzałka powietrza jest prawidłowo uziemiona i czy przeprowadzono próbę upływu.

Na panelu nagrzewnicy znajduje się zewnętrzna zielona lampka wskaźnikowa sygnalizująca, że palnik jest włączony.

Na urządzeniu zamontowany jest zewnętrzny przełącznik resetu palnika z czerwoną lampką. Aby dodać przycisk zdalnego resetu, należy wykonać połączenia z zaciskami w nagrzewnicy zgodnie ze schematem połączeń.



**Jeśli przycisk resetowania wymaga aktywowania z jakiegokolwiek powodu, należy ustalić przyczynę. Po ustaleniu i usunięciu problemu ponownie uruchomić grzałkę i monitorować przez czas wystarczający do zapewnienia prawidłowego działania (około 5 minut).**

Należy się upewnić, że wszystkie kable i przewody instalatorów są odpowiednio zamocowane i nie dotykają komory kolektora spalin lub spalania.

Aby urządzenie było szczelne, wszystkie nieużywane złącza kablowe muszą być hermetycznie uszczelnione.



**W przypadku wadliwego/ nieprawidłowego połączenia z termostatem, przełącznikiem resetu lub lampką awarii palnika może dojść do trwałego uszkodzenia sterownika zapłonu!**

**Przełączenie przewodów do przełącznika resetu i awarii płomienia spowoduje zniszczenie sterownika zapłonu.**

## Elementy sterowania termostatu

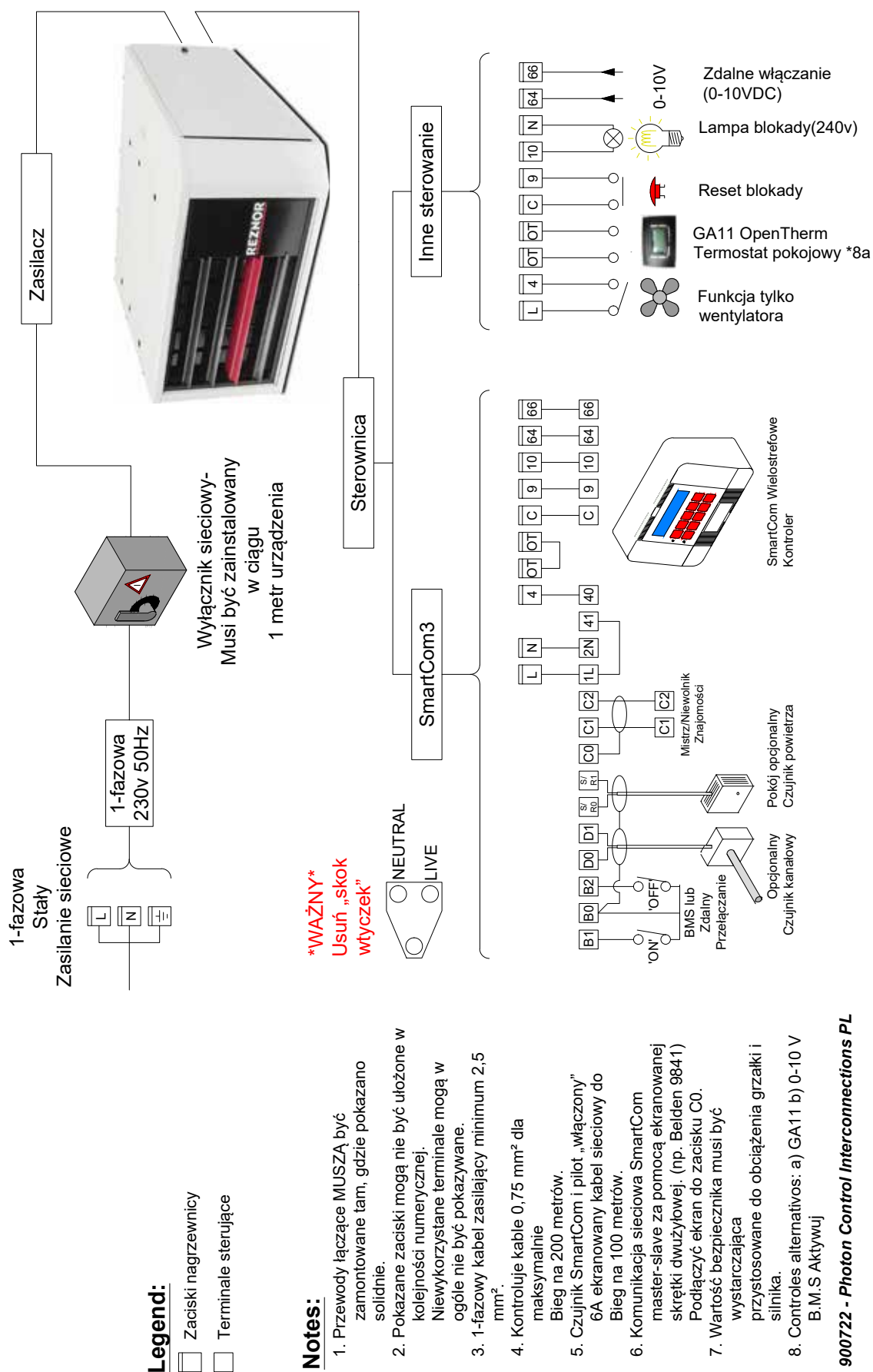
Dodatkowe elementy sterowania są wymagane w celu zapewnienia czasowych cykli ogrzewania, poziomu temperatury komfortu w pomieszczeniu, ochrony przed mrozem, obejścia obiegu powietrza itp. Nie są one dołączone do urządzenia i należy je zamówić oddzielnie.

Nie wolno sterować więcej niż jedną nagrzewnicą za pomocą jednego termostatu lub panelu sterowania, chyba że zainstalowano prawidłowo podłączony przekaźnik. Należy postępować zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z takimi panelami.

Lokalizacja termostatu lub czujnika w pomieszczeniu jest bardzo ważna. Nie należy ustawiać go przy zimnych ścianach ani na zimnych powierzchniach. Należy unikać ustawiania w przeciągach lub w miejscach, w których może być narażony na działanie źródeł ciepła, np. promieni słonecznych, instalacji technologicznej itp. Termostat należy zainstalować na powierzchni bezwibracyjnej i zamontować na wysokości ok. 1,5 m nad poziomem podłogi. Postępować zgodnie z instrukcją producenta termostatu. Termostat musi być odpowiedni do styków bezpotencjałowych.



## Połączenia przewodów



Rysunek 5 Połączenia przewodów

900722 - Photon Control Interconnections PL

# Rozruch i eksploatacja



**Przed oddaniem urządzenia do użytku nagrzewnice PHOTON muszą przejść rozruch.**

**Po odpaleniu nowego egzemplarza lampy będą świecić na czerwono. Z czasem będzie się to zmniejszać, ponieważ jasne, nowe rurki zaczną się utleniać się i ciemnieć. Pełne utlenienie rurek może zająć trochę czasu; jest to zależne od częstotliwości/ilości wypalania jednostki.**

## Kontrole przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem urządzenia należy wykonać następujące kontrole:

- Nie używać urządzenia, jeśli jakkolwiek część została zanurzona w wodzie. Natychmiast wezwać wykwalifikowanego serwisanta w celu sprawdzenia urządzenia i wymiany każdej części układu sterowania oraz regulatora gazu.
- Sprawdzić zawieszenie urządzenia. Urządzenie musi być zabezpieczone.
- Sprawdzić, czy nie zamontowano żadnych innych części, które nie są indywidualnie podparte i zabezpieczone.
- Sprawdzić przewody gazowe pod kątem nieszczelności i prawidłowego ciśnienia w przewodzie gazowym.
- Oczyszczyć przewody gazowe z nagromadzonego powietrza.
- Sprawdzić przewody elektryczne i upewnić się, że przewody są zgodne ze schematem połączeń. Należy się upewnić, że wszystkie przewody są odpowiednio dobrane, aby spełnić wymagania urządzeń.
- Sprawdzić, czy urządzenie jest uziemione przez przeprowadzenie testu ciągłości uziemienia.
- Należy się upewnić, że bezpieczniki mają odpowiednią wartość znamionową i wartość bezpiecznika.
- Sprawdzić biegunowość. Sprawdzić, czy między zaciskiem pod napięciem L1 a uziemieniem występuje napięcie liniowe.
- Sprawdzić, czy klucz programowy sterownika zapłonu odpowiada wartości rezystancji, jak pokazano w tabeli danych spalania dla modelu urządzenia.

- Upewnić się, że żaluzje wylotu powietrza są otwarte.
- Sprawdzić, czy w pobliżu urządzenia nie znajdują się żadne materiały palne. Wymagania znajdują się w rozdziale dotyczącym lokalizacji i instalacji niniejszej instrukcji.
- Sprawdzić układ odpowietrzający, aby upewnić się, że jest on zainstalowany zgodnie z instrukcją doprowadzania powietrza spalania podaną w części instalacyjnej niniejszego podręcznika.
- Nacisnąć przycisk resetowania termostatu LC3, aby upewnić się, że nie jest on zablokowany.



## Uruchomienie



**Dla własnego bezpieczeństwa należy dokładnie przestrzegać instrukcji w przeciwnym razie może dojść do uszkodzeń lub obrażeń ciała!**

**Podczas rozruchu należy ponownie sprawdzić wszystkie instalacje gazowe (do gazomierza), aby upewnić się, że nie występują wycieki.**

1. Włączyć dopływ gazu i sprawdzić, czy nie ma wycieków gazu. Należy się upewnić, że wszystkie punkty badania ciśnienia są zamknięte i szczelne.
2. Włączyć zasilanie elektryczne.
3. Ustawić termostat pomieszczenia, aby wywołać grzanie przy wysokim ogniu (10 V).
4. Jeśli czerwona lampka obok przełącznika resetu blokady świeci się, należy nacisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy, a następnie zwolnić. Jeśli lampka nie gaśnie, patrz rozdział Wykrywanie błędów.
5. Od pierwszego włączenia zasilania może nastąpić opóźnienie do 2 minut, zanim grzałka zareaguje na zapotrzebowanie na ciepło. W tym czasie sterownik zapłonu wykonuje procedurę samodiagnostyczną.
6. Wentylator spalania uruchomi się, a palnik zapali się automatycznie po ok. 35 sekundach. Wentylator obiegu powietrza uruchomi się w ciągu 30 sekund.
7. Jeśli instalacja jest nowa, konieczne mogą być 3 cykle rozruchu ze względu na obecność powietrza w rurze gazowej. Jeżeli grzałka



powietrza nadal nie świeci się, należy zapoznać się z rozdziałem Wykrywanie błędów.

8. Ciśnienie gazu musi odpowiadać wartościom podanym w tabeli 3. Jeśli ciśnienie gazu jest wyższe niż 50 mbar, należy zainstalować regulator ciśnienia. Jeśli ciśnienie gazu jest niższe niż minimalne, jak pokazano na tabliczce znamionowej, należy sprawdzić rurociąg doprowadzający, aby upewnić się, że jest prawidłowo zwymiarowany. Ciśnienie gazu należy sprawdzać przy urządzeniu pracującym z maksymalnym obciążeniem cieplnym.

W przypadku przegrzania należy zamknąć ręczny kurek gazowy przed wyłączeniu zasilania elektrycznego.

## Kontrola stosunku powietrza do gazu

Urządzenia PHOTON są wyposażone w urządzenia do regulacji stosunku powietrza do gazu z dwoma ustawieniami przepustnicą i przesunięciem.

Przepustnica jest regulowana przy wysokim ogniu.

Przesunięcie jest regulowane przy niskim ogniu.

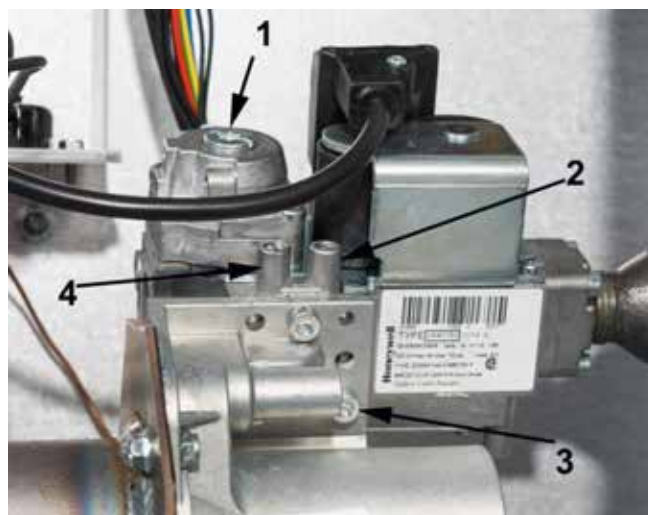
## Regulacja zaworu gazowego

Wszystkie urządzenia są ustawione przed opuszczeniem fabryki. Wszelkie modyfikacje muszą być wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowanego technika.

### Modele 10–70

Aby wyregulować przepustnicę, należy użyć klucza sześciokątnego 4 mm na śrubie umieszczonej na zwężce Venturiego. Obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zwiększyć %CO<sub>2</sub>. Obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zmniejszyć %CO<sub>2</sub>.

Aby wyregulować przesunięcie, należy użyć klucza T40 Torx do zdjęcia nasadki ochronnej na zaworze gazowym. Obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć ciśnienie / %CO<sub>2</sub> i obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć ciśnienie / %CO<sub>2</sub>. Po wyregulowaniu założyć nasadkę.



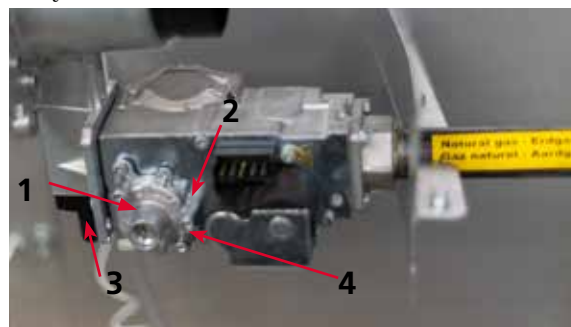
- 1 – Regulacja przesunięcia
- 2 – Punkt pomiaru ciśnienia wlotowego
- 3 – Punkt regulacji CO<sub>2</sub> (przepustnica)
- 4 – Punkt pomiaru ciśnienia przesunięcia

**Rysunek 6 Regulacja zaworu gazowego modele 10-70**

### Model 100

Aby wyregulować przepustnicę, należy użyć klucza sześciokątnego 4 mm na śrubie umieszczonej na zwężce Venturiego. Obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć %CO<sub>2</sub>. Obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć %CO<sub>2</sub>.

Aby wyregulować przesunięcie, należy użyć klucza T40 Torx do zdjęcia nasadki ochronnej na zaworze gazowym. Obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć ciśnienie / %CO<sub>2</sub> i obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć ciśnienie / %CO<sub>2</sub>. Po wyregulowaniu założyć nasadkę.



- 1 – Regulacja przesunięcia
- 2 – Punkt pomiaru ciśnienia wlotowego
- 3 – Punkt regulacji CO<sub>2</sub> (przepustnica)
- 4 – Punkt pomiaru ciśnienia przesunięcia

**Rysunek 7 Regulacja zaworu gazowego model 100**



## Model 120

Aby wyregulować przepustnicę, należy użyć płaskiego śrubokręta do demontażu dużej okrągłej pokrywy na górze zaworu gazowego. Za pomocą klucza sześciokątnego 3 mm na śrubie znajdującej się na zwężce Venturiego obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zwiększyć %CO<sub>2</sub>. Obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zmniejszyć %CO<sub>2</sub>.

Aby wyregulować przesunięcie, należy użyć klucza T40 Torx do zdjęcia nasadki ochronnej na zaworze gazowym. Obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć ciśnienie / %CO<sub>2</sub> i obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć ciśnienie / %CO<sub>2</sub>. Po wyregulowaniu założyć nasadkę. Na tym zaworze gazowym nie ma punktu pomiaru wylotu ciśnienia.



- 1 – Regulacja przesunięcia
- 2 – Punkt pomiaru ciśnienia wlotowego
- 3 – Punkt regulacji CO<sub>2</sub> (przepustnica)

## Rysunek 8 Regulacja zaworu gazowego model 120

### Konwersja gazu

Nagrzewnice PHOTON są przeznaczone do pracy z gazem ziemnym typu G20, G25 i G25.3. W celu zmodyfikowania do zastosowania dla alternatywnego wymienionego typu gazu należy postępować zgodnie z instrukcją rozruchu i zapoznać się z tabelą danych dotyczących spalania, aby uzyskać informacje na temat przybliżonych obrotów przepustnicy z konfiguracji G20.

Po konwersji należy zaktualizować etykietę danych. Za pomocą markera permanentnego umieścić znak „X” w skrzynce nad odpowiednią kolumną typu gazu w celu wskazania nowego ustawienia gazu. Zniszczyć wszelkie poprzednie wskazania.

Po zakończeniu konwersji ponownie uruchomić urządzenie. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale dotyczącym rozruchu.

### Kontrole rozruchowe

Rozruch wymaga zastosowania analizatora gazu spalinowego CO/CO<sub>2</sub> o dokładności < 0,1% i dwóch manometrów.

Do pomiaru ciśnienia gazu zaleca się dokładności co najmniej 0,1 mbar.

Do pomiaru ciśnienia przesunięcia wymagany jest manometr niskozakresowy o dokładności 1 Pa lub lepszej.



**Przed przystąpieniem do dalszych czynności należy zapoznać się z rozdziałem dotyczącym regulacji stosunku powietrza do gazu.**

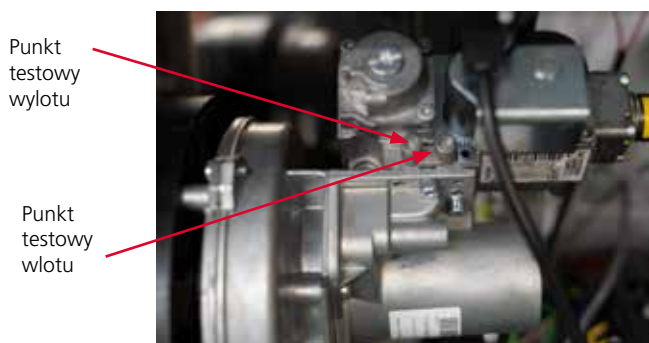
Podczas rozruchu urządzenia należy porównać wartości %CO<sub>2</sub>, CO ppm i temperatury spalin z wartościami podanymi w tabeli danych spalania.

1. Poluzować śrubę w punkcie badania ciśnienia wlotowego zaworu gazowego i zamocować manometr gazu.
2. Uruchomić urządzenie zgodnie z procedurą uruchomienia.
3. Upewnić się, że termostat jest ustawiony do wywołania maksymalnego ogrzewania (10 V). W celu optymalnego sterowania urządzeniem podczas rozruchu wejścia termostatu 0–10 VDC mogą zostać zastąpione ręcznie regulowanym generatorem 0–10 VDC podłączonym do zacisków palnika 66 i 64 (patrz schemat połączeń).
4. Sprawdzić ciśnienie zasilania gazem zgodnie z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej. Jeśli ciśnienie zasilania gazem jest zbyt niskie, należy wyłączyć urządzenie i skorygować.
5. Umieścić sondę analizatora CO/CO<sub>2</sub> w spalinach. Obserwować odczyty CO/CO<sub>2</sub> i regulować śrubę przepustnicy do momentu osiągnięcia znamionowej wartości wysokiego ognia %CO<sub>2</sub> ±0,1% CO<sub>2</sub> (szczegółowe informacje, patrz Dane spalania). W przypadku wymiany zwężki Venturiego można ją ustawić w przybliżeniu przez pełne zamknięcie, a następnie wyregulowanie przepustnicy do zadanej liczby

obrotów, jak wskazano w tabeli danych spalania.

Po wymianie izolacji komory spoiwa organiczne wypalą się w ciągu pierwszych kilku minut pracy. Spowoduje to czasowe zwiększenie odczytów CO i CO<sub>2</sub>.

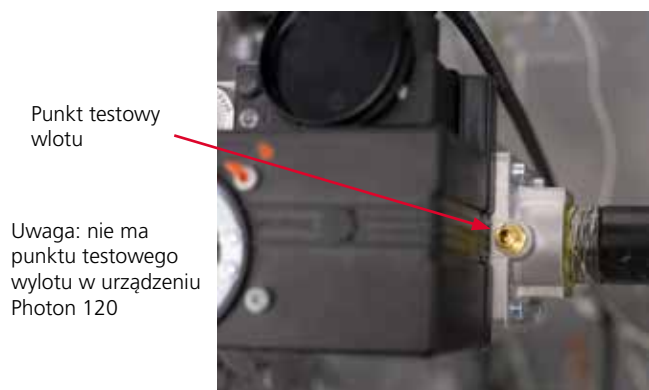
6. Trzymać urządzenie działające z pełną mocą aż do całkowitego ustabilizowania, a następnie ponownie sprawdzić %CO<sub>2</sub>. W razie potrzeby dokonać dalszych regulacji przepustnicy przed rozpoczęciem pracy.
7. W modelach 10-100 poluzować śrubę w punkcie badania ciśnienia wylotowego zaworu gazowego i zamocować niskozakresowy manometr gazu. Należy pamiętać, że przesunięcie jest odczytem próżni.



Punkty prób ciśnieniowych gazu Photon 10-70



Punkty prób ciśnieniowych gazu dla Photon 100



Punkt próby ciśnieniowej gazu dla Photon 120

Aby ustawić termostat regulacji niskiego ognia do wywołania minimalnego ogrzewania (1 V):-

- Wyregulować śrubę przesunięcia, aby uzyskać nominalne ciśnienie przesunięcia  $\pm 5$  Pa dla modeli 10-100. (szczegółowe informacje, patrz Dane spalania). Należy pamiętać, że na zaworze gazowym modelu 120 nie ma portu testowego ciśnienia wylotowego.
- Obserwować odczyty CO/CO<sub>2</sub> i w razie potrzeby wyregulować śrubę przesunięcia, aby uzyskać nominalny niski ogień %CO<sub>2</sub> ( $\pm 0,1\%$ CO<sub>2</sub>).
- Przywrócić urządzenie na wysoki ogień (10 V) i ponownie sprawdzić wartość wysokiego ognia %CO<sub>2</sub>. W razie potrzeby dokonać ostatecznej regulacji przepustnicy.
- Odlączyć manometry i dokręcić śruby w punktach testowych zaworów gazowych.
- Usunąć zapotrzebowanie na ciepło i pozwolić urządzeniu na wyłączenie.
- Ponownie podłączyć złącza termostatów, jeśli zostały pominięte na czas rozruchu.

## Rozruch – przekazanie

Po pełnym i zadowalającym zakończeniu rozruchu należy przekazać osobie odpowiedzialnej za urządzenie ewidencję informacji o rozruchu. Inżynier ds. rozruchu musi upewnić się, że użytkownik jest zaznajomiony z bezpiecznym i skutecznym użytkowaniem urządzenia, szczególnie określającym działanie wszystkich komponentów sterowania i głównych.

Użytkownik w szczególności powinien wiedzieć o: –

- (i) informacje o oświetleniu, wyłączeniu i użytkowaniu.
- (ii) Cechy bezpieczeństwa, tabliczkę znamionową i oznakowanie.
- (iii) Wymaganie regularnego przeglądu – szczególnie jeśli grzałka znajduje się w bardziej wymagającym środowisku – oraz konieczność regularnego serwisowania przeprowadzanego przez odpowiednio wykwalifikowanego pracownika.

| Model                                                   | Photon | 10             | 20             | 25              | 35             | 45               | 55             | 65              | 70             | 100             | 120            |
|---------------------------------------------------------|--------|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| CO <sub>2</sub> przy wysokim ogniu (przepustnica) G20   | %      | 8,70           | 8,70           | 8,70            | 8,70           | 8,70             | 8,70           | 8,70            | 8,70           | 8,70            | 8,70           |
| CO G20                                                  | ppm    | < 50 ppm       |                |                 |                |                  |                |                 |                |                 |                |
| Przepustnica włącza się z pozycji zamkniętej            | –      | 3,0<br>wyjście | 1,5<br>wyjście | 4,5<br>wyjście  | 7,0<br>wyjście | 6,0<br>wyjście   | 8,5<br>wyjście | 7,5<br>wyjście  | 8,0<br>wyjście | 29,5<br>wejście | 1,0<br>wyjście |
| CO <sub>2</sub> przy niskim ogniu (przesunięcie) G20    | %      | 7,70           | 8,10           | 8,10            | 8,10           | 8,10             | 7,90           | 8,10            | 8,20           | 8,20            | 8,00           |
| CO G20                                                  | ppm    | < 50 ppm       |                |                 |                |                  |                |                 |                |                 |                |
| Niski ogień ciśnienie przesunięcia G20                  | Pa     | -22            | -45            | -25             | -54            | -27              | -77            | -87             | -105           | -67             | nd.            |
| CO <sub>2</sub> przy wysokim ogniu (przepustnica) G25   | %      | 8,60           | 8,70           | 8,70            | 8,70           | 8,70             | 8,60           | 8,70            | 8,70           | 8,60            | 8,60           |
| CO G25                                                  | ppm    | < 50 ppm       |                |                 |                |                  |                |                 |                |                 |                |
| Przepustnica obraca się z G20                           | –      | 2,0<br>wyjście | 1,5<br>wyjście | 1,75<br>wyjście | 2,5<br>wyjście | 2,125<br>wyjście | 3,0<br>wyjście | 2,5<br>wyjście  | 3,0<br>wyjście | 7,5<br>wejście  | 0,5<br>wyjście |
| CO <sub>2</sub> przy niskim ogniu (przesunięcie) G25    | %      | 7,70           | 8,10           | 8,10            | 8,10           | 8,10             | 7,90           | 8,10            | 8,20           | 8,20            | 8,00           |
| CO G25                                                  | ppm    | < 50 ppm       |                |                 |                |                  |                |                 |                |                 |                |
| Niski ogień ciśnienie przesunięcia G25                  | Pa     | -32            | -55            | -24             | -34            | -26              | -72            | -105            | -134           | -66             | nd.            |
| CO <sub>2</sub> przy wysokim ogniu (przepustnica) G25.3 | %      | 8,60           | 8,70           | 8,70            | 8,70           | 8,70             | 8,60           | 8,70            | 8,70           | 8,60            | 8,60           |
| CO G25.3                                                | ppm    | < 50 ppm       |                |                 |                |                  |                |                 |                |                 |                |
| Przepustnica obraca się z G20                           | –      | 1,0<br>wyjście | 1,0<br>wyjście | 1,5<br>wyjście  | 2,0<br>wyjście | 2,0<br>wyjście   | 3,0<br>wyjście | 2,25<br>wyjście | 3,0<br>wyjście | 6,0<br>wejście  | 0,5<br>wyjście |
| CO <sub>2</sub> przy niskim ogniu (przesunięcie) G25.3  | %      | 7,70           | 8,10           | 8,10            | 8,10           | 8,10             | 7,90           | 8,10            | 8,20           | 8,20            | 8,00           |
| CO G25.3                                                | ppm    | < 50 ppm       |                |                 |                |                  |                |                 |                |                 |                |
| Niski ogień ciśnienie przesunięcia G25.3                | Pa     | -42            | -60            | -24             | -33            | -26              | -70            | -100            | -140           | -64             | nd.            |
| Temperatura gazu spalinowego wysoki ogień ΔT            | °C     | 161,1          | 179,9          | 176,3           | 182,6          | 176,9            | 163,9          | 170,5           | 152,8          | 171,1           | 146,8          |
| Temperatura gazu spalinowego niski ogień ΔT             | °C     | 65,0           | 71,1           | 78,7            | 68,2           | 74,7             | 72,8           | 76,9            | 75,8           | 72,1            | 61,0           |
| Ciśnienie spalin przy maksymalnej rezystancji spalin    | Pa     | 3              | 6              | 70              | 10             | 19               | 18             | 11              | 14             | 23              | 6              |
| Sprawność cieplna wysoki ogień NCV                      | %      | 91,9           | 90,7           | 90,9            | 90,6           | 90,9             | 91,6           | 91,2            | 92,0           | 91,3            | 92,6           |
| Sprawność cieplna niski ogień NCV                       | %      | 96,4           | 96,1           | 95,7            | 96,2           | 95,9             | 95,8           | 95,8            | 95,8           | 96,1            | 96,7           |
| Klucz programowy sterownika zapłonu                     | Ω      | 1000           | 2200           | 3300            | 4700           | 6800             | 10 000         | 15 000          | 22 000         | 33 000          | 56 000         |

**Tabela 4 Nominalne wartości spalania przy zamkniętych drzwiach serwisowych**

## Eksploatacja

Urządzenie wymaga sygnału 0–10 VDC do sterowania palnikiem. Wartość  $> 1,0$  VDC będzie wskazywać zapotrzebowanie na ciepło, a wentylator spalania uruchomi oczyszczenie wstępne.

Przed próbą zapłonu wentylator spalania zwalnia do prędkości zapłonu. Po osiągnięciu prędkości zapłonu palnik podejmie próbę zapłonu.

**C** Jeśli zapłon nie powiedzie się, nastąpi kolejne oczyszczenie, a następnie zapłon. Łączna liczba prób zapłonu przed blokadą wynosi 3.

Elektroda zapłonowa pozostaje pod napięciem przez cały czas trwania próby zapłonu, nawet po ustaleniu płomienia.

Po wyczuciu płomienia palnik będzie pracował z prędkością zapłonu przez kilka sekund, aby umożliwić stabilizację płomienia. Po stabilizacji płomienia prędkość wentylatora wzrośnie do wysokiego ognia, aby umożliwić szybkie rozgrzanie wymiennika ciepła.

Po krótkim opóźnieniu wentylator ruchu powietrza uruchomi się. Po zakończeniu podgrzewania palnik zostaje zwolniony do sterowania termostatem 0–10 VDC i moduluje na żądane zapotrzebowanie na ciepło.

Palnik zacznie modulować przed osiągnięciem temperatury zadanej. W tym momencie prędkość palnika będzie regulowana zgodnie z zapotrzebowaniem na ciepło z termostatu. Po osiągnięciu temperatury zadanej palnik wyłączy się, a urządzenie wykona oczyszczenie końcowe w celu rozproszenia ciepła resztkowego.

Jeśli z jakiegokolwiek powodu płomień palnika zostanie zgaszony podczas cyklu pracy, nastąpi automatyczna próba ponownego zapłonu. Jeśli po trzech próbach zapłonu palnik nie zapali się ponownie, nastąpi wyłączenie bezpieczeństwa i blokada. Aby przywrócić urządzenie do użytku, konieczna będzie ręczna interwencja w celu zresetowania.

W przypadku przegrzania z jakiegokolwiek powodu, elementy sterowania przegrzania działają w celu wyłączenia palnika.

Jeśli temperatura wymiennika ciepła jest zbyt wysoka, palnik zostanie wyłączony przez regulator graniczny LC1 (przede wszystkim bezpieczeństwo). Palnik automatycznie włącza się ponownie po ostygnięciu i nastąpi ponowne uruchomienie.

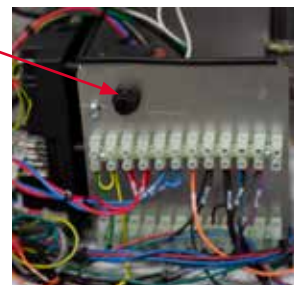
Regulator graniczny LC3, który pracuje przy wyższej temperaturze, wyłącza palnik do stanu blokady wymagającego dokładnego sprawdzenia urządzenia i ręcznego resetu za pośrednictwem korpusu regulatora granicznego LC3, a następnie przełącznika resetu blokady. Przed zresetowaniem należy odczekać na ostygnięcie ok. 3 minuty.

Przełącznik resetu LC3



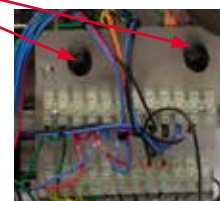
Przełącznik resetu LC3 Photon 10-20

Przełącznik resetu LC3



Przełącznik resetu LC3 Photon 25-100

Przełączniki resetu LC3



Przełączniki resetu LC3 Photon120



Urządzenie jest wyposażone w lampkę stanu LED. Można to wykorzystać do określenia aktualnego stanu urządzenia i pomocy w diagnozowaniu stanów usterek. Więcej informacji znajduje się w poniższej tabeli stanu diod LED.



Rys. 9 Dioda LED stanu

Aby wyłączyć urządzenie na krótki czas, należy ustawić termostat pomieszczenia w pozycji niższej (napięcie poniżej 0,8 VDC będzie uważane za brak zapotrzebowania na ciepło). W celu ponownego zapalenia należy zresetować termostat.

Aby wyłączyć urządzenie na dłuższy czas, należy ustawić termostat pomieszczenia w najniższym położeniu i wyłączyć dopływ gazu do urządzenia. Wyłączyć zasilanie elektryczne podgrzewacza powietrza dopiero po zatrzymaniu wentylatora obiegowego powietrza. W celu ponownego zapalenia należy postępować zgodnie z instrukcją uruchomienia.

Gaz i energia elektryczna mogą być wyłączane wyłącznie w sytuacjach awaryjnych lub w dłuższych okresach wyłączenia urządzenie.



Tryb oczekiwania

Oczyszczanie wstępne

Zapłon

Stabilizacja

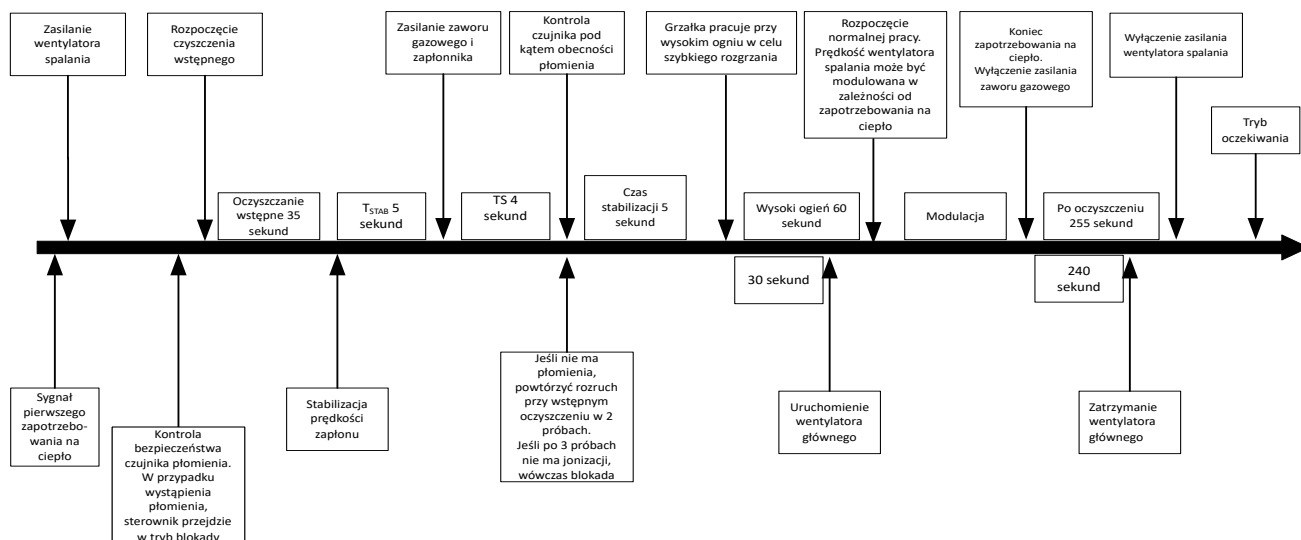
Urządzenie działa

Ogólna blokada

Blokada z powodu nadmiernej temperatury LC3

LC1 otwarty lub zwarcie / błąd klucza programowego

C



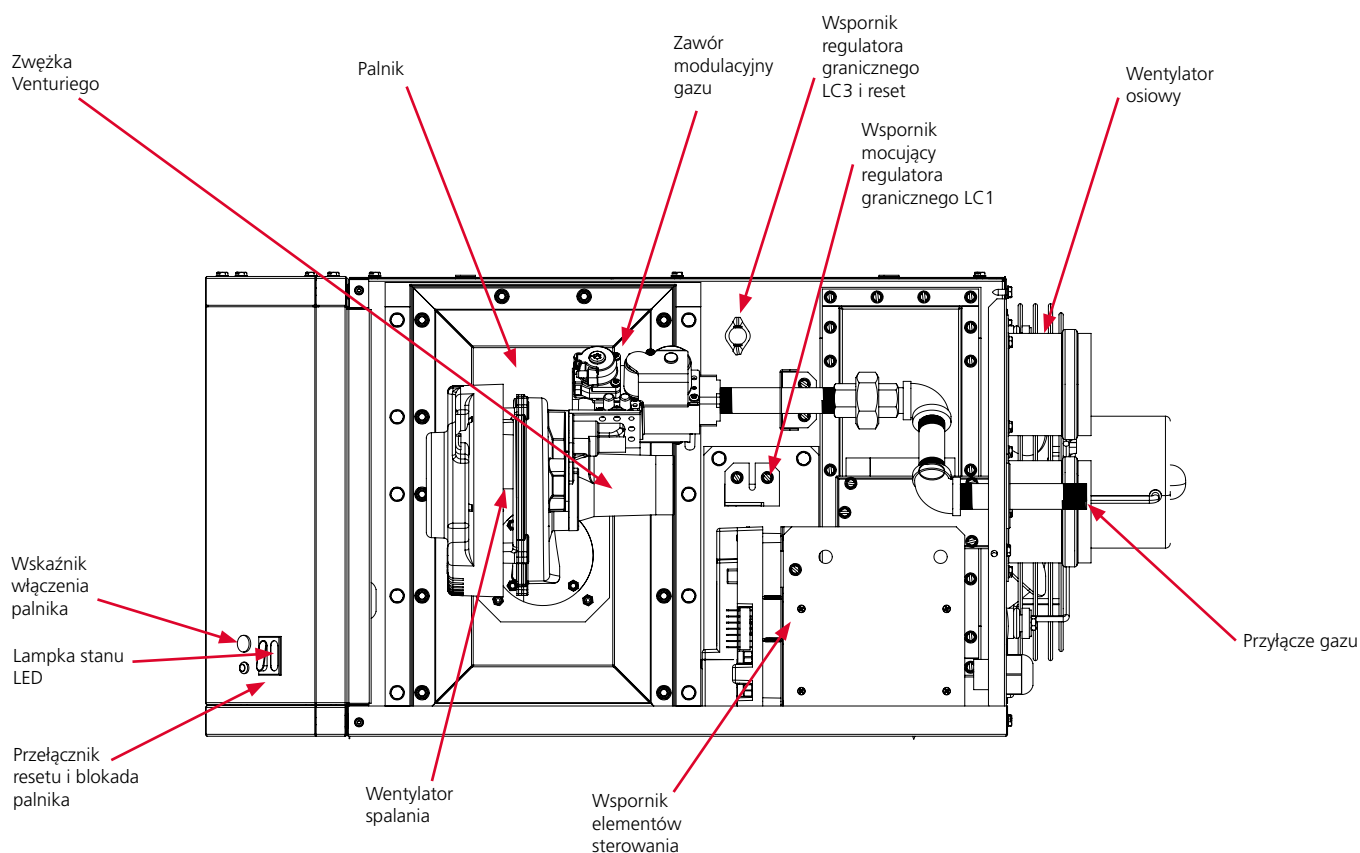
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pozycja początkowa          | System nie jest w trybie blokady i może przystąpić do sekwencji uruchomienia po zapotrzebowaniu na ciepło                                                                                                                                                                                    |
| Czas wstępnego oczyszczania | Jest to okres 35 sekund, w którym wentylator spalania pracuje przed włączeniem urządzenia zapłonowego.                                                                                                                                                                                       |
| Czas bezpieczeństwa         | Czas bezpieczeństwa to opóźnienie pomiędzy zasileniem zaworu gazowego a sprawdzeniem czujnika płomienia pod kątem obecności płomienia. Jest to czas 4 sekund.<br>Uwaga: jeśli nie zostanie wykryty płomień, sterownik palnika podejmie próbę zapłonu 3 razy przed przejściem w tryb blokady. |
| Czas oczyszczania końcowego | Jest to czas 255 sekund pomiędzy wyłączeniem palnika a momentem odłączeniem wentylatora spalania.                                                                                                                                                                                            |

Rys. 10 Harmonogram układu zapłonowego

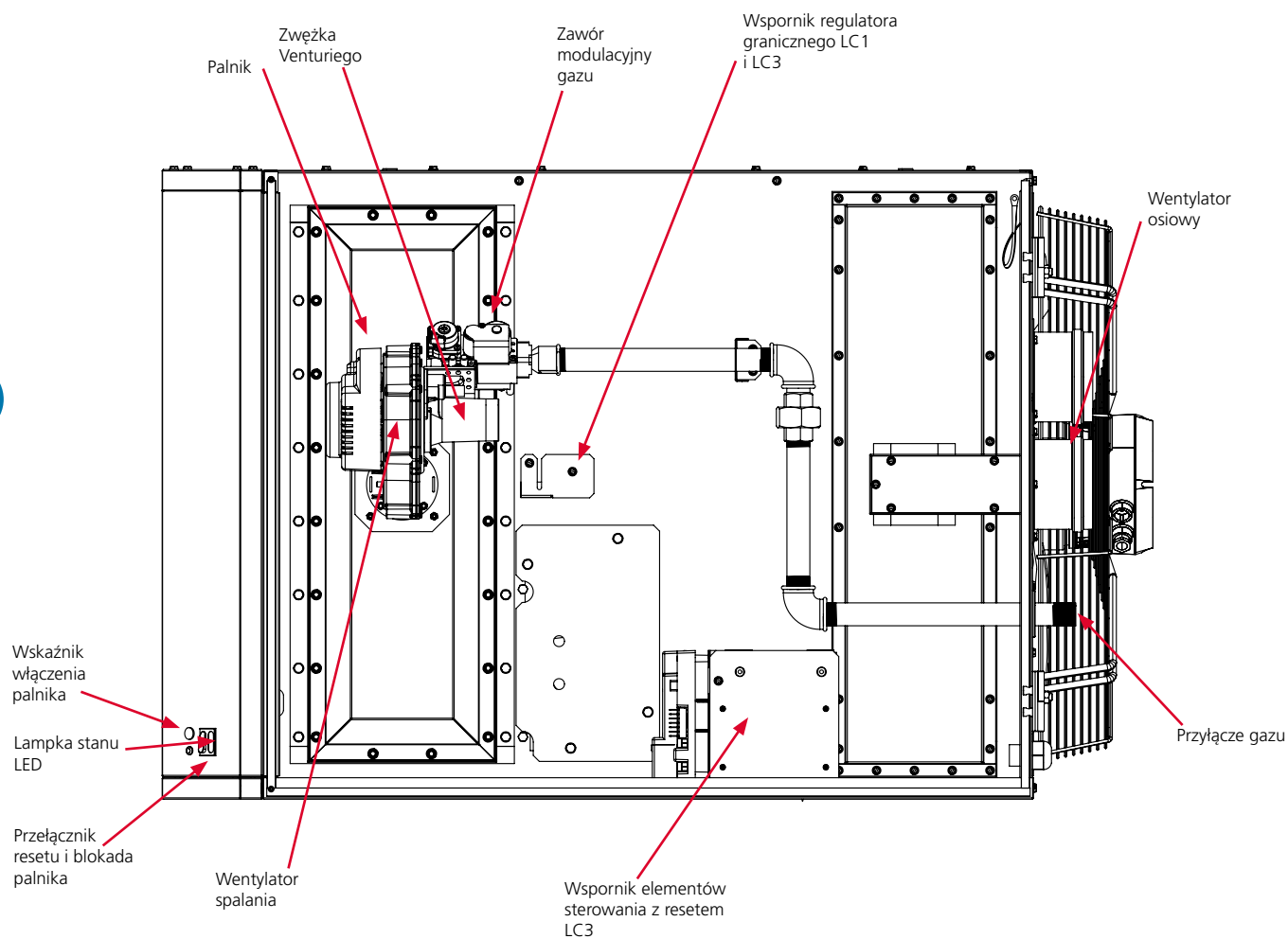


# Konserwacja

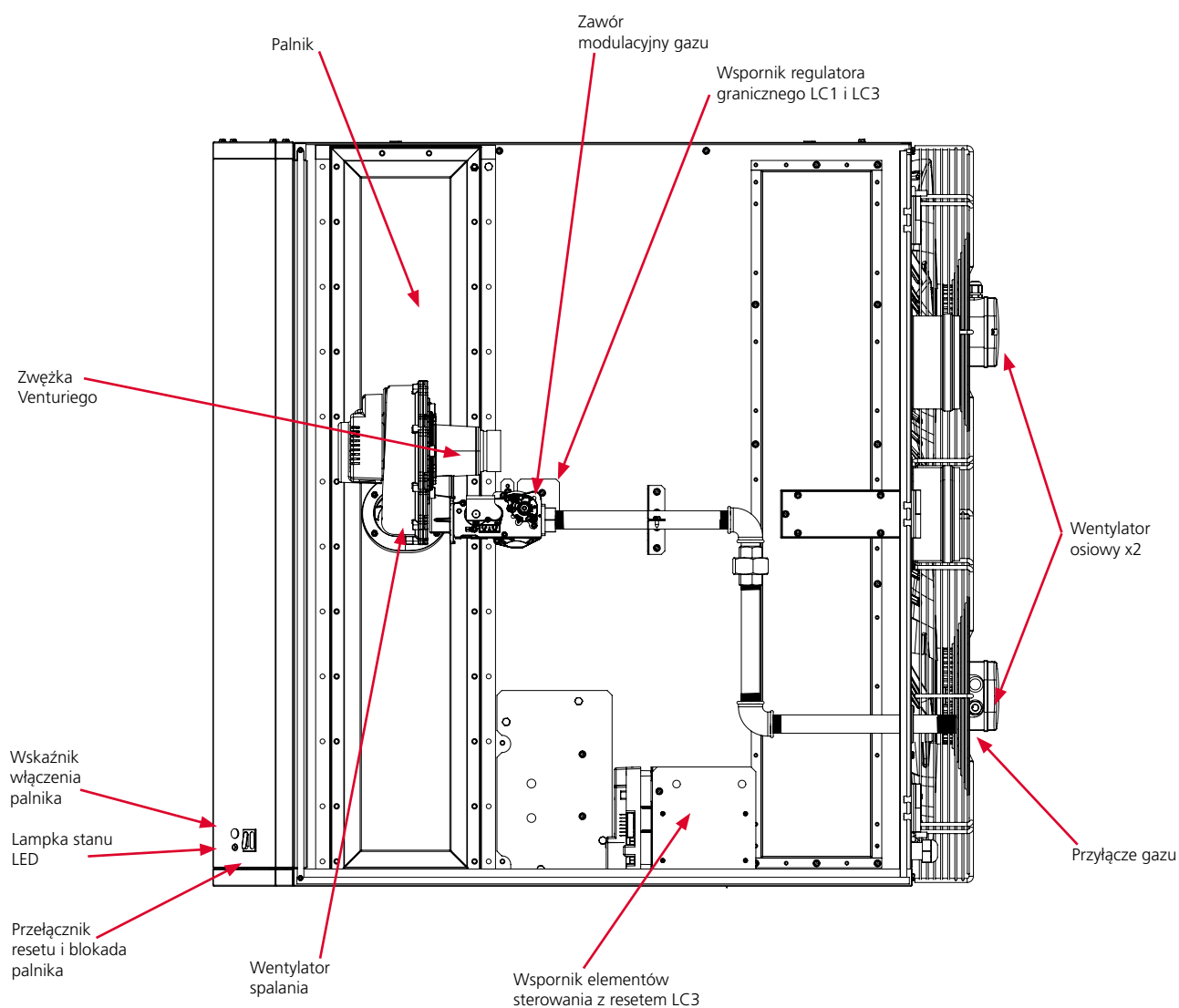
## Układ komponentów Photon 10-20



## Układ komponentów Photon 25-70

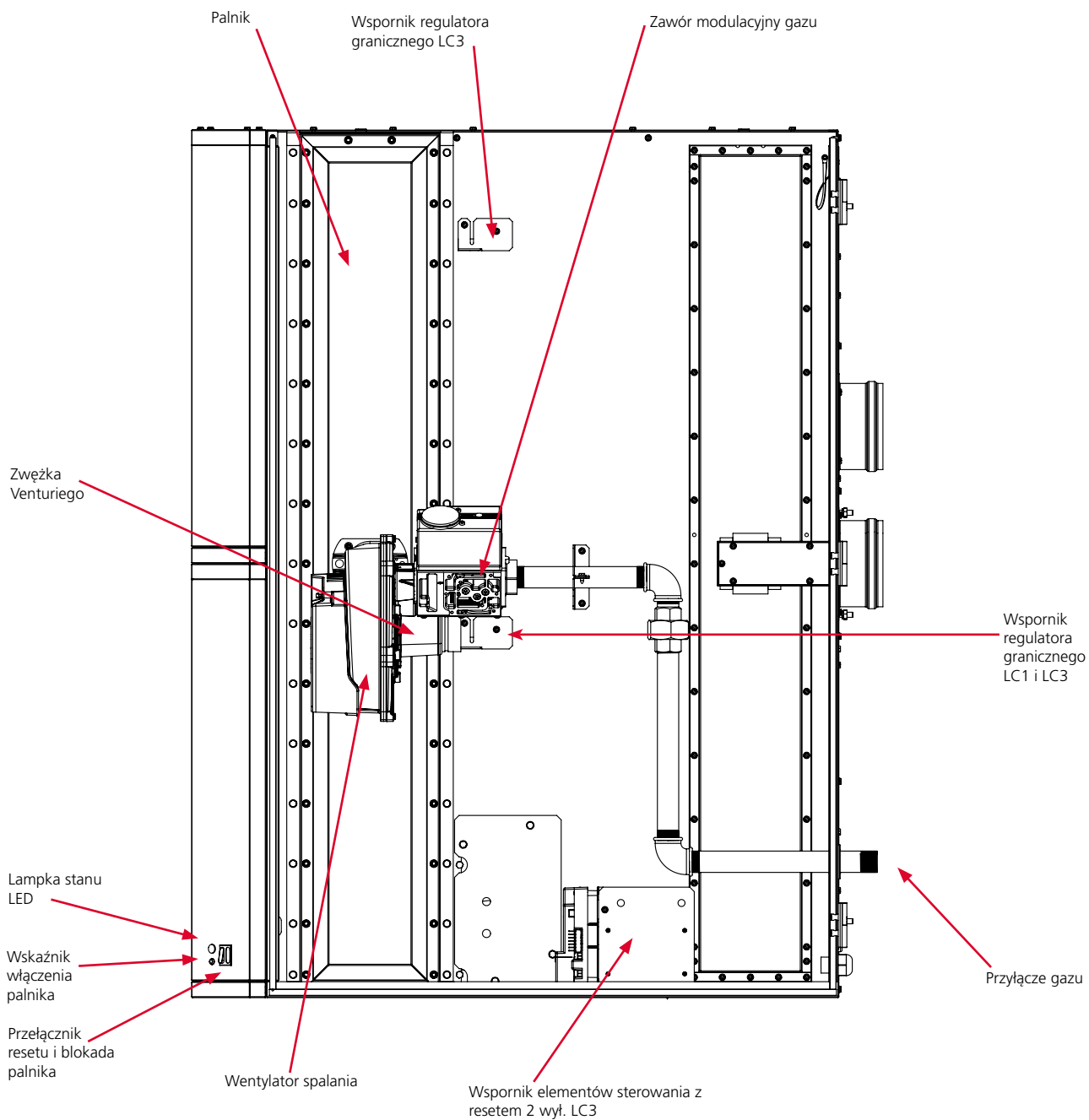


## Układ komponentów Photon 100



## Układ komponentów Photon 120

MS



## Harmonogram konserwacji



**Przed przystąpieniem do pracy należy wyłączyć główne zasilanie gazem i wyłączyć główne zasilanie elektryczne po zatrzymaniu wentylatora obiegowego powietrza.**



**W przypadku najmniejszych wątpliwości należy zawsze skonsultować się z dystrybutorem.**

Urządzenie będzie działać z minimalnym poziomem konserwacji. Zaleca się, aby konserwacja była wykonywana co najmniej raz w roku przez odpowiednio wykwalifikowaną osobę. W zależności od warunków środowiskowych, w których urządzenie jest zainstalowane, konieczna może być częstsze serwisowanie. W celu oceny częstotliwości serwisowania konieczna jest regularna kontrola, szczególnie w miejscach brudnych.

Sprawdzić stan i bezpieczeństwo układu spalin i powietrza spalania. Sprawdzić pod kątem bezpieczeństwa i skuteczności układu zawieszenia lub montażowego.

Przynajmniej raz w roku należy przeprowadzać następujące procedury:

- Usunąć wszelkie zabrudzenia, kłaczki i smary z wentylatora i silnika.
- Sprawdzić wymiennik ciepła wewnątrz i zewnątrz pod kątem uszkodzeń fizycznych.
- Sprawdzić palnik pod kątem kamienia, pyłu lub nagromadzenia kłaczek. W razie potrzeby oczyścić.
- Sprawdzić sprawność wywietrznika lub układu odpowietrzającego / powietrza spalania. Wymienić wszystkie części, które nie wydają się być sprawne.
- Sprawdzić przewody pod kątem uszkodzeń. Wymienić uszkodzone przewody.

## Konserwacja wymiennika ciepła

Usunąć wszelkie zewnętrzne zabrudzenia lub nagromadzony pył. Sprawdzić wzrokowo wymiennik ciepła pod kątem pęknięć i dziur. W przypadku stwierdzenia pęknięcia lub dziury należy wymienić wymiennik ciepła.

## Wymiana zaworu gazowego

1. Odczyć przewody zasilania zaworu gazowego i wentylatora spalania.

Wentylator spalania

Zawór gazowy



2. Odczyć złączkę zasilania gazu wewnątrz szafy i odkręcić rurę gazową.

Mocowania

Złączka



3. Odkręcić zewnętrzne nakrętki 8 mm mocujące wentylator spalania do palnika.

Nakrętki 8 mm

Nakrętki 8 mm



4. Wyjąć zespół zaworu gazowego / wentylatora spalania z urządzenia.



Zespół kołnierza zaworu gazowego Photon 10-70

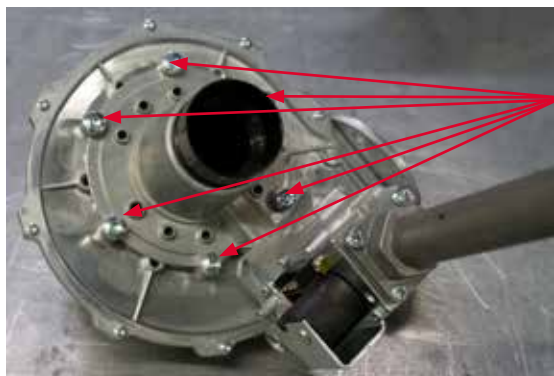
MS

5. Zawór gazowy można teraz odłączyć od zwężki Venturiego poprzez odkręcenie śrub mocujących. W modelach Photon 10-70 znajdują się 3 śruby, a w modelach Photon 100-120 4 śruby. Aby uzyskać dostęp do śrub mocujących zwężkę Venturiego na zaworach gazowych dla modeli Photon 100 i 120, należy najpierw zdemontować wentylator spalania.



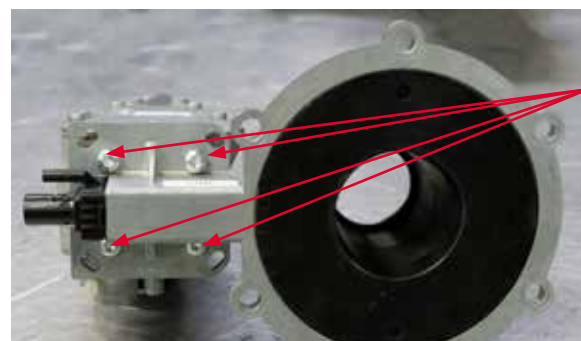
3 wyl. Śruby mocujące

Śruby mocujące zaworu gazowego Photon 10-70



6 wyl. Śruby mocujące

Zdjąć wentylator spalania Photon 100, aby odsłonić śruby mocujące zawór gazowy



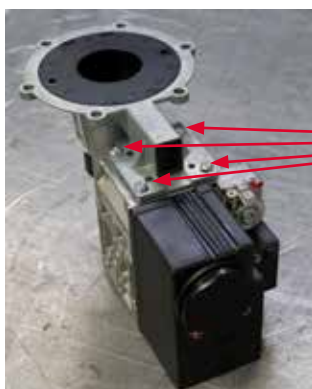
4 wyl. Śruby mocujące

Śruby mocujące zaworu gazowego Photon 100



6 wyl. Śruby mocujące

Zdjąć wentylator spalania Photon 120, aby odsłonić śruby mocujące zawór gazowy



4 wyl. Śruby mocujące

Śruby mocujące zaworu gazowego Photon 120

6. Rurę doprowadzającą gaz z kołnierzem można zdjąć przez odkręcenie 4 mocowań. Nie zgubić uszczelki o-ringa.



O-ring



Zespół kołnierza wlotowego zaworu gazowego Photon 10-70



O-ring

Zespół kołnierza wlotowego zaworu gazowego Photon 100





Zespół kołnierza wlotowego zaworu gazowego Photon 120

7. Ponownie zamontować zawór gazowy w odwrotnej kolejności, upewniając się, że o-ring jest zamocowany pomiędzy zaworem gazowym a zwężką Venturiego.
8. Postępować zgodnie z procedurami uruchomienia i rozruchu.

## Czyszczenie i wymiana zwężki Venturiego

1. Oczyszczyć wlot zwężki Venturiego za pomocą niestrzępiącej się ściereczki.
2. W celu wymiany należy postępować zgodnie z krokami od 1 do 5 dotyczącymi wymiany zaworu gazowego.
3. Oddzielić zwężkę Venturiego od wentylatora spalania poprzez demontaż mocowań (2 śruby w modelach 10-70 i 6 śrub w modelach 100-120 zgodnie z zdjęciami pokazanymi w opcji Wymiana zaworu gazowego).

Śruba przepustnicy Śruby mocujące



Zwężka Venturiego Photon 10-70

Śruba przepustnicy



Zwężka Venturiego Photon 100



Zwężka Venturiego Photon 120

4. Przed montażem nowej zwężki Venturiego należy się upewnić, że śruba przepustnicy jest całkowicie zamknięta (w przypadku modeli 10-70 należy obrócić przepustnicę zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a dla modeli 100 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara). Nie dokręcać zbyt mocno. Model 120 ma przepustnicę zintegrowaną z zaworem gazowym.
5. Wymienić uszczelkę korkową (modele 10-70) lub o-ring (modele 100-120) między wentylatorem spalania a zwężką Venturiego.



Wentylator spalania Photon 10-70



Wentylator spalania Photon 100-120

6. Zamontować pozostałe elementy w odwrotnej kolejności.
7. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Czyszczenie i wymiana wentylatora spalania

1. Postępować zgodnie z krokami od 1 do 4 dotyczącymi wymiany zaworu gazowego i 3 dotyczącym wymiany zwężki Venturiego.
2. Oczyszczyć obudowę wentylatora niestrzępiącą się ścierką i przedmuchać brud z koła sprężonym powietrzem (powietrze nie powinno przekraczać 1,5 bara).
3. Sprawdzić stan koła wentylatora. W razie uszkodzenia wymienić wentylator.
4. W modelach 10-70 znajduje się płyta montażowa, która będzie musiała zostać przeniesiona na nowy wentylator.
5. Aby wyjąć, należy wykręcić nakrętki 8 mm.

4 wyl. nakrętki  
8 mm



6. Dołączyć nową uszczelkę do kołnierza wylotowego wentylatora (wszystkie modele) i zamocować płytę montażową (tylko modele 10-70)

Uszczelka kołnierza  
wylotowego  
wentylatora



7. Zamontować pozostałe elementy w odwrotnej kolejności.
8. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Czyszczenie i wymiana palnika

1. Postępować zgodnie z krokami od 1 do 4 dotyczącymi wymiany zaworu gazowego.
2. Odkręcić mocowania palnika z głębokim gniazdem 10 mm.

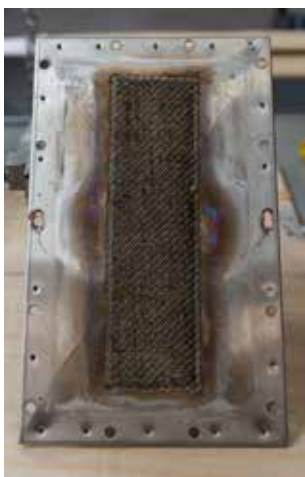
Nakrętki 10 mm



3. Palnik można teraz zdjąć.
4. Przepłukać korpus palnika czystą wodą i osuszyć.
5. Sprawdzić palnik pod kątem pęknięć, dziur lub rozcięć w siatce. W przypadku uszkodzenia palnik należy wymienić.



Palnik z izolacją czołową na miejscu



Palnik ze zdjętą izolacją czołową

6. Siatkę palnika można czyścić umieszczając ją pod czystą bieżącą wodą lub zanurzając ją w pojemniku wypełnionym czystą wodą. Palnik należy pozostawić do wyschnięcia w sposób naturalny lub przedmuchać sprężonym powietrzem (powietrze suszące nie powinno przekraczać 1,5 bara).
7. W razie potrzeby wymienić uszczelkę palnika.
8. Zamontować ponownie w odwrotnej kolejności.
9. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

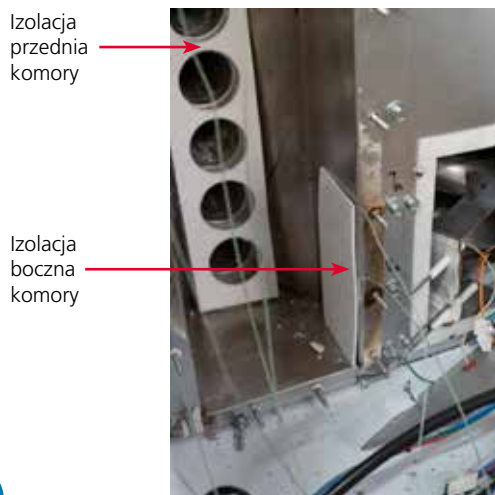
## Kontrola i wymiana izolacji komory palnika / rury

1. Materiał izolacyjny jest mieszaniną zawierającą ogniotrwałe włókna ceramiczne (RCF) / wełnę aluminowo-krzemową (ASW). Nie używać przed zapoznaniem się ze wszystkimi instrukcjami bezpieczeństwa.
2. Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej, takie jak rękawice, odzież ochronną, ochronę oczu i ochronę dróg oddechowych. Należy przestrzegać wszystkich lokalnych przepisów i norm higieny przemysłowej.
3. Należy ostrożnie obchodzić się z izolacją, aby zminimalizować ilość pyłu w powietrzu.
4. Odpady należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami, np. na składowisku odpadów posiadającym certyfikat.

5. Odpady te, o ile nie są zawilgocone, mogą być zapyłone i powinny być odpowiednio zamknięte w pojemnikach przeznaczonych do utylizacji.
6. Karta charakterystyki dostępna jest u producenta urządzenia.
7. Po zdjęciu palnika można sprawdzić integralność komory spalania i izolacji rur. Normalne jest występowanie niewielkich pęknięć powierzchniowych w powierzchni izolacji.



8. Usunąć wszelkie zanieczyszczenia z wnętrza komory palnika. Można zastosować próżnię o min. klasie odciągu pyłu M. Nie używać sprężonego powietrza.
9. Sprawdzić integralność izolacji. Za pomocą latarki sprawdzić tuleje izolacyjne zamontowane w każdej z rur. Złamane tuleje izolacyjne lub głębokie pęknięcia bądź zwichrowania wskazują na konieczność wymiany izolacji.
10. Aby usunąć izolację komory, należy najpierw wyjąć sondy palnika. Procedura opisana jest w punkcie Czyszczenie i wymiana sond palnika.
11. Po zdjęciu sond palnika blok izolacji można wyciągnąć z komory. Pojawią się dwa dodatkowe cienkie paski materiału izolacyjnego. Pierwszy znajduje się z przodu komory, w której zabezpieczone są rury. Drugi znajduje się w prawym dolnym rogu komory, gdzie zwykle umieszczone są sondy. Zaleca się, aby obie te cienkie paski izolacyjne były wymieniane po usunięciu odlewanej bloku izolacyjnego. Należy się upewnić, że dolny prawy pasek izolacyjny ma preformowane otwory wyrównane z otworami sondy z boku komory.



MS

12. Teraz można uzyskać dostęp do tulej izolacyjnych i wyjąć je z rur.



13. Zamontować nowe wkładki rurowe, uszczelki dystansowe wkładek rurowych i izolację komory, upewniając się, że izolacja komory jest prawidłowo ustawiona, aby wycięcia pokrywały się z położeniem sondy palnika.



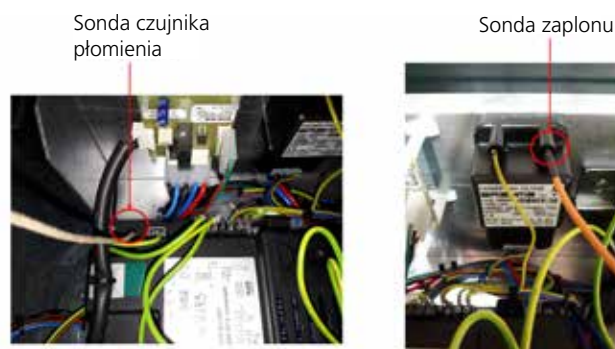
14. Upewnić się, że szczelina wkładek rurowych znajduje się w odpowiednim zagłębieniu w przedniej części bloku izolacyjnego komory i delikatnie pociągnąć je w kierunku izolacji komory. Upewnić się, że między izolacją komory a wkładkami rurowymi nie ma pustych przestrzeni. Maksymalnie trzy uszczelki dystansowe wkładek rurowych mogą być potrzebne na jedną wkładkę rurową.



15. Ponownie zamontować sondy palnika. Sprawdzić stan uszczelki wspornika sondy i w razie potrzeby wymienić.
16. W razie potrzeby wymienić uszczelkę palnika.
17. Zamontować ponownie w odwrotnej kolejności.
18. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Czyszczenie i wymiana sond palnika

1. Odczyć przewody czujnika zapłonu płomienia od transformatora zapłonowego i sterownika zapłonu.



2. Odkręcić 4 mocowania z gniazdem 10 mm, aby zdjąć panel dostępowy sondy.





- Po zdemontowaniu należy odkręcić 2 mocowania z gniazdem 10 mm, aby zwolnić uchwyt montażowy sondy.



Mocowania uchwytu montażowego sondy x2

- Odciągnąć uchwyt montażowy sondy od komory palnika, aby wyciągnąć sondy palnika.



Wysunąć wspornik montażowych sond z komory

- Zespół sondy palnika można teraz wyjąć z grzałki.
- Sprawdzić stan sond. Lekkie utlenianie można usunąć drobnoziarnistym papierem ściernym.
- Zmierzyć długość każdej sondy i sprawdzić zgodność z podanymi poniżej wymiarami. Jeśli sondy zostaną w jakikolwiek sposób skorodowane lub uszkodzone, będą musiały zostać wymienione.



Sonda płomienia  
Długość sondy =  
całkowita 46,55 mm  
32,95 mm do kąta  
13,79 mm kąt do końcówki  
Odchylenie końcówki od 0° = 27°

- Sprawdzić przerwe zaplonu względem wymiarów podanych poniżej, w razie potrzeby wyregulować za pomocą długich obcęгов. Uważać, aby tuleja ceramiczna nie pękła.



Sonda iskier  
Długość sondy =  
78,5 mm długa sonda  
42,3 mm krótka sonda  
3,5±0,5 mm odstęp między sondami  
Kąt sondy = 20°



- Aby wymienić sondę, należy odkręcić nakrętkę 7 mm i zwolnić sondę z uchwytu oraz wymienić.



Nakrętka 7 mm x2

- Sprawdzić stan uszczelki wspornika sondy i w razie potrzeby wymienić.



Uszczelka uchwytu montażowego sondy x2

- Zamontować wszystkie części w odwrotnej kolejności.
- Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Wymiana termostatów bezpieczeństwa LC1 i LC3 (modele 25-120)

1. Odłączyć złącza elektryczne LC1 i LC3.



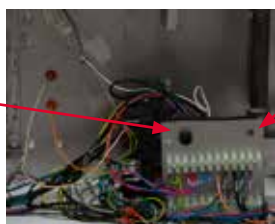
Typowe złącze LC1



Typowe złącze LC3

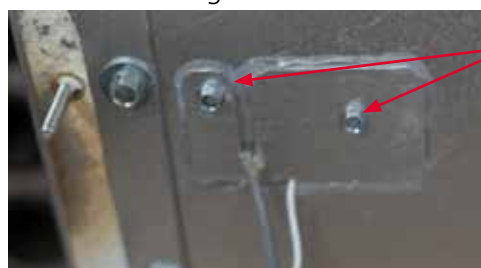
2. Zdjąć nasadkę ochronną LC3 i nakrętkę zabezpieczającą. Należy pamiętać, że na urządzeniu Photon 120 są zamocowane dwie.

Lokalizacja nasadki ochronnej LC3 i nakrętki zabezpieczającej na urządzeniu Photon 10-100



Lokalizacja 2. nasadki ochronnej LC3 i nakrętki zabezpieczającej na urządzeniu Photon 120

3. Odkręcić 2 mocowania z uchwytu montażowego.



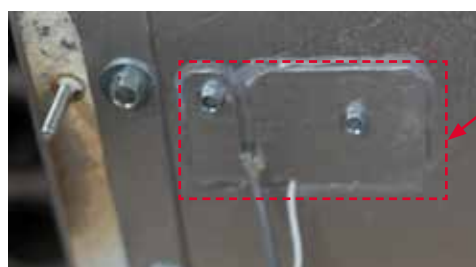
Śruby mocujące x2

4. Wysunąć wspornik montażowych z urządzenia.



Wspornik montażowy termostatu

5. Termostaty można teraz wyjąć z uchwytu montażowego.
6. W razie potrzeby wymienić jeden lub oba termostaty. Upewnić się, że czujnik jest dociśnięty na końcu wspornika i zabezpieczony zaciskami ustalającymi. W razie potrzeby wymienić zaciski. Upewnić się, że termostat jest dobrze przytrzymywany przy zaciskach mocujących. Przed zamocowaniem termostatu może być konieczne zamknięcie tych zaczepek za pomocą szczypiec.
7. Zamontować wszystkie części w odwrotnej kolejności. Nacisnąć przycisk LC3, aby zresetować termostat.
8. Uszczelnić szczeliny wokół uchwytu montażowego termostatu uszczelniaczem silikonowym, aby zachować integralność komory palnika.



Uszczelniacz silikonowy wokół wspornika montażowego

9. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Wymiana termostatów bezpieczeństwa LC1 i LC3 (modele 10-20)

1. Wymiana LC1 jest dokładnie taka sama jak dla modeli 25-120.
2. Aby wymienić LC3, odłączyć złącza elektryczne.



Lokalizacja panelu i LC3 w modelach 10-20



3. Odkręcić 2 śruby mocujące.
4. Termostaty można teraz wyjąć z urządzenia.
5. Wymienić termostat i zamocować wszystkie części w odwrotnej kolejności.
6. Nacisnąć przycisk termostatu, aby zresetować.
7. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Wymiana sterownika zapłonu

1. Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne.
2. Odkręcić mocowania znajdujące się w narożnikach sterownika.
3. Wyjąć klucz programowy i zamontować ponownie na nowym sterowniku.
4. Przymocować nowy sterownik do panelu elektrycznego i ponownie podłączyć wszystkie przewody.
5. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Wymiana transformatora zapłonowego

1. Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne.
2. Odkręcić mocowania i wyjąć transformator.
3. Zamontować ponownie w odwrotnej kolejności.
4. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Wymiana płytki drukowanej blokady

1. Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne.
2. Ścisnąć zaciski mocujące płytki drukowanej, aby zwolnić.
3. Zamontować ponownie w odwrotnej kolejności.
4. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Wymiana przełącznika wentylatora

1. Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne, w tym złącze zaślepiające.
2. Odkręcić mocowania i wyjąć przełącznik.
3. Zamontować ponownie w odwrotnej kolejności, upewniając się, że złącze zaślepiające jest podłączone do normalnie zamkniętego zacisku.



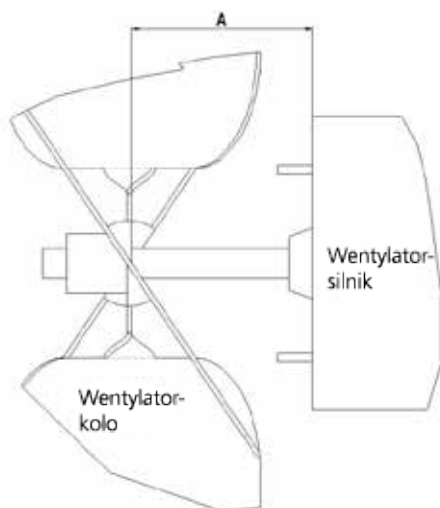
Złącze zaślepiające; zacisk ten będzie pod napięciem, gdy wentylator osiowy jednostki NIE pracuje, należy go przykryć.



4. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Wymiana wentylatora obiegowego powietrza

1. Otworzyć drzwi dostępowe i odłączyć przewody silnika wentylatora.
2. Poluzować dławik kablowy i cofnąć kabel.
3. Odkręcić mocowania zabezpieczające wentylator z tyłu urządzenia.
4. Wentylator można teraz wyjąć z urządzenia. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się stosowanie rękawic podczas pracy z wentylatorem.
5. W razie potrzeby zdemonstrować i wymienić części, a następnie zamontować ponownie.
6. Upewnić się, że łopatkę wentylatora znajduje się we właściwej pozycji na wale – patrz schemat na odwrocie dla modeli 10 i 20.



MS

| Wymiar A     |    |    |
|--------------|----|----|
| Model        | 10 | 20 |
| Odległość mm | 23 | 49 |

7. Wymienić w odwrotnej kolejności.
8. Obrócić łopatkę wentylatora ręcznie, aby sprawdzić, czy luz jest odpowiedni. W razie potrzeby regulacji należy poluzować śruby mocujące, ponownie ustawić osłonę wentylatora i dokręcić śruby. Obrócić łopatkę wentylatora i ponownie sprawdzić. W razie potrzeby powtórzyć.
9. Postępować zgodnie z procedurą uruchomienia i rozruchu.

## Spaliny i powietrze spalania

Sprawdzać cały system przynajmniej raz w roku. Kontrola powinna obejmować wszystkie złącza, szwy, adaptory koncentryczne i nasadki końcowe przewodów spalinowych. Wymienić wadliwe lub mocno skorodowane części.

## Konserwacja silnika wentylatora i wentylatora

Silnik wentylatora wyposażony jest w termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem typu automatycznego resetu.

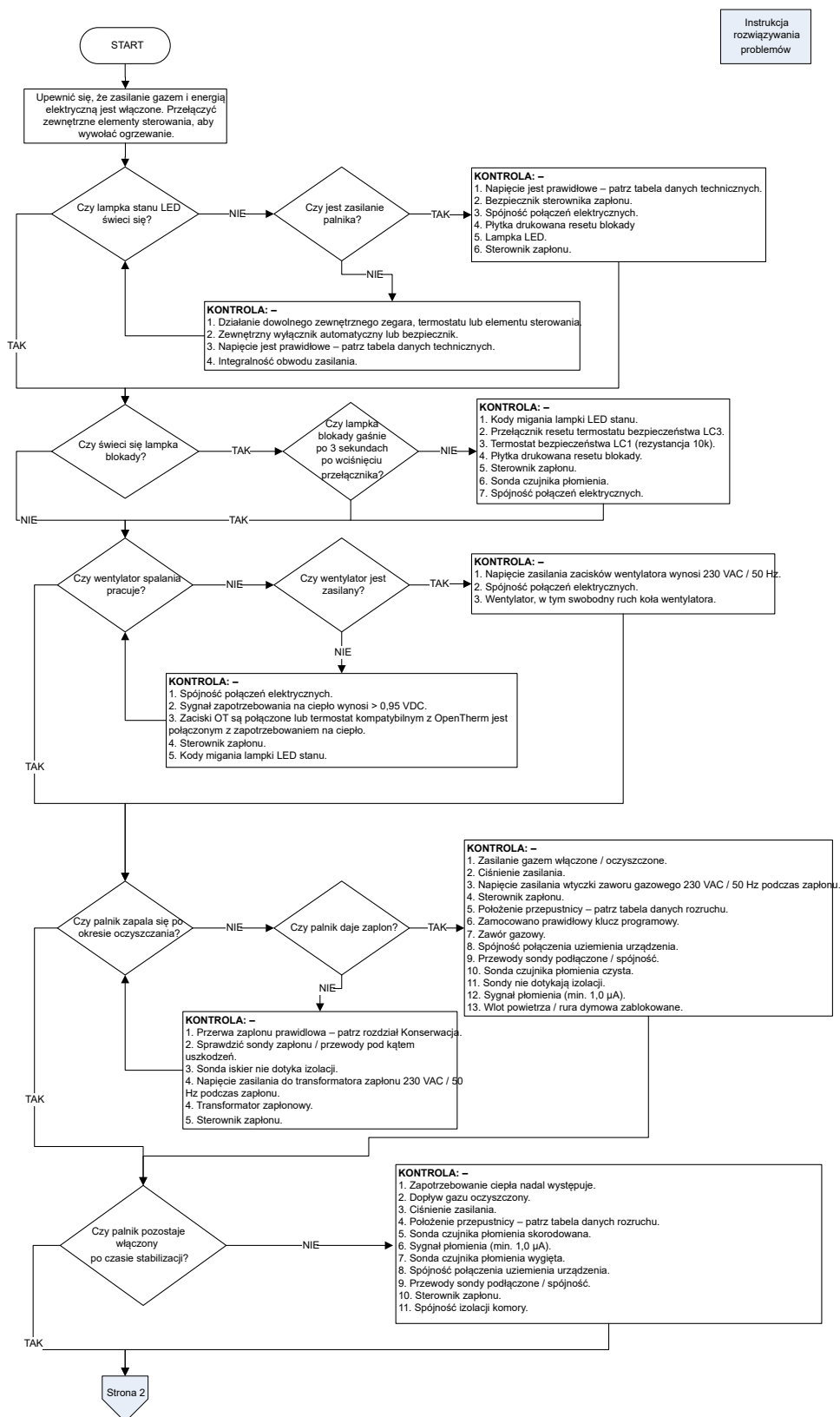
Jeśli silnik nie pracuje, może to być spowodowane niewłaściwą charakterystyką napięcia. Upewnić się, że przy silniku dostępne jest prawidłowe napięcie.

Usunąć brud i smar z silnika, osłony wentylatora i łopatek wentylatora. Należy zachować ostrożność podczas czyszczenia łopatek wentylatora, aby uniknąć niewspółosiowości lub niewyważenia.

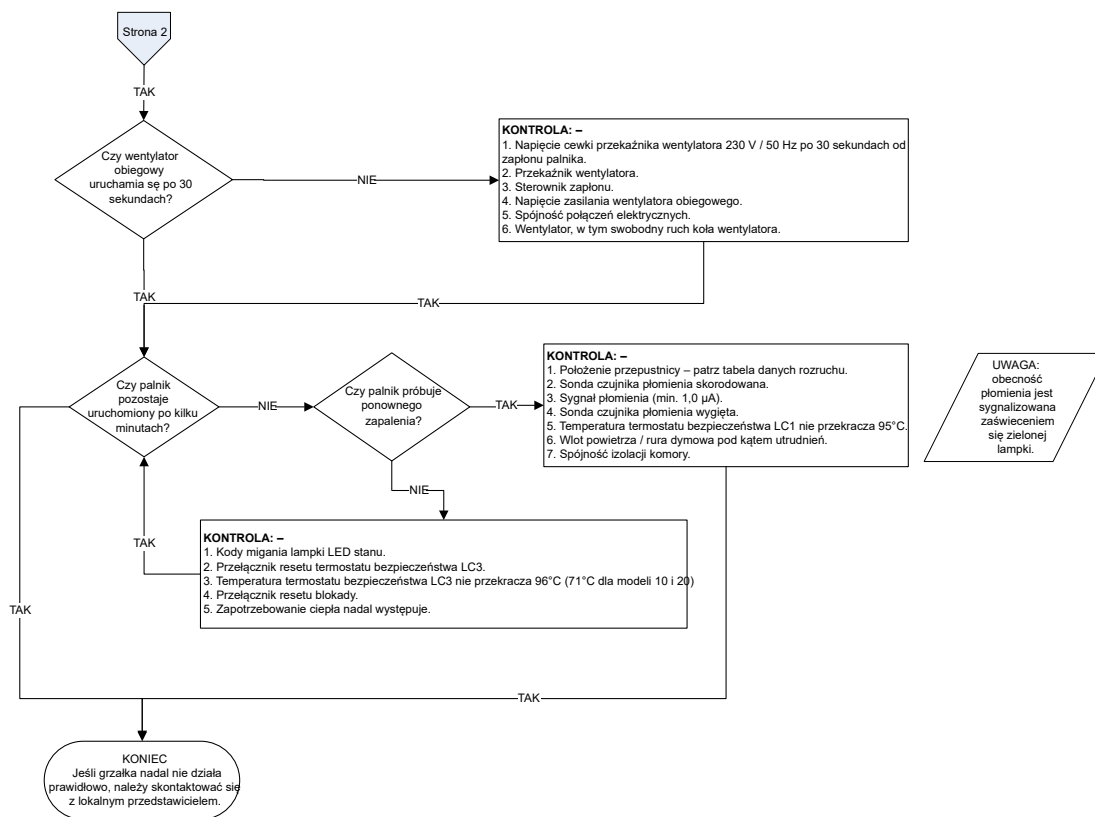
## Obsługa urządzenia

Spalanie i prawidłowe działanie urządzenia należy sprawdzić w ramach normalnej czynności serwisowej. W celu sprawdzenia należy wykonać czynności opisane w procedurach uruchomienia i rozruchu.

# Wykrywanie błędów



Strona 2



## Części zamienne

| Opis                                             | Numer części  | Zastosowanie |
|--------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Sterownik zapłonu                                | 1030137       | 10–100       |
| Sterownik zapłonu                                | 1031961       | 120          |
| Transformator zapłonowy                          | 1030638       | 10–120       |
| Sonda zapłonu z przewodem                        | 1030466       | 10–120       |
| Sonda czujnika płomienia z przewodem             | 1030467       | 10–120       |
| Uszczelka uchwytu montażowego sondy (wymagane 2) | 1030619       | 10–120       |
| Zawór gazowy                                     | 03–25800      | 10–65        |
| Zawór gazowy                                     | 03–25801      | 70           |
| Zawór gazowy                                     | 1030499       | 100          |
| Zawór gazowy                                     | 1030564       | 120          |
| Przewód zaworu gazowego                          | 1030864       | 10–100       |
| Przewód zaworu gazowego                          | 1030895       | 120          |
| Zwężka Venturiego z uszczelką / o-ringiem        | 03-25700-055  | 10–20        |
| Zwężka Venturiego z uszczelką / o-ringiem        | 03-25700-053  | 25           |
| Zwężka Venturiego z uszczelką / o-ringiem        | 03-25700-002  | 35           |
| Zwężka Venturiego z uszczelką / o-ringiem        | 03-25700-001  | 45           |
| Zwężka Venturiego z uszczelką / o-ringiem        | 03-25700-051  | 55–70        |
| Zwężka Venturiego z uszczelką / o-ringiem        | 1030764       | 100          |
| Zwężka Venturiego z uszczelką / o-ringiem        | 1031374       | 120          |
| Zestaw wentylatora spalania 10-25                | 1037269       | 10–25        |
| Zestaw wentylatora spalania 35-70                | 1037270       | 35–70        |
| Zestaw wentylatora spalania 100                  | 1037271       | 100          |
| Zestaw wentylatora spalania 120                  | 1037272       | 120          |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037190       | 10           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037191       | 20           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037192       | 25           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037193       | 35           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037194       | 45           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037195       | 55           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037196       | 65           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037197       | 70           |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037198       | 100          |
| Izolacja czoła palnika / uszczelka palnika       | 1037199       | 120          |
| Termostat bezpieczeństwa LC3                     | 1030945       | 10–20        |
| Termostat bezpieczeństwa LC3 (2x model 120)      | 03–24959      | 25–120       |
| Termostat bezpieczeństwa LC1                     | 05-25167-5050 | 10–120       |
| Płytki drukowane resetu blokady                  | 03-25327-01   | 10–120       |
| Przełącznik resetu blokady                       | 60–61998      | 10–120       |
| Lampka LED                                       | 60–61997      | 10–120       |
| Zielona lampka                                   | 28-50-038     | 10–120       |
| Przełącznik wentylatora                          | 30-61742-240V | 10–120       |
| Wiązka przewodów palnika                         | 1030366       | 10–120       |

SP

| Opis                                  | Numer części | Zastosowanie |
|---------------------------------------|--------------|--------------|
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030405      | 10           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030490      | 20           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030630      | 25           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030352      | 35           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030327      | 45           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030135      | 55           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030136      | 65           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030446      | 70           |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030280      | 100          |
| Palnik do wstępnego mieszania         | 1030515      | 120          |
| Zespół wentylatora osiowego 10        | 1037267      | 10           |
| Zespół wentylatora osiowego 20        | 1037268      | 20           |
| Zespół wentylatora osiowego 25        | 01-27007-01  | 25           |
| Zespół wentylatora osiowego 35- 45    | 1030858      | 35–45        |
| Zespół wentylatora osiowego 55        | 01-27011-01  | 55           |
| Zespół wentylatora osiowego 65        | 1030860      | 65           |
| Zespół wentylatora osiowego 70 i 120  | 1030812      | 70 i 120     |
| Zespół wentylatora osiowego 100       | 1030859      | 100          |
| Dławik kablowy wentylatora osiowego   | 06–25524     | 10–120       |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 10  | 1037350      | 10           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 20  | 1037351      | 20           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 25  | 1037352      | 25           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 35  | 1037353      | 35           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 45  | 1037354      | 45           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 55  | 1037355      | 55           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 65  | 1037356      | 65           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 70  | 1037357      | 70           |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 100 | 1037358      | 100          |
| Zestaw do izolacji komory, Photon 120 | 1037359      | 120          |



# Tabela ErP G20

| Model                                                        |                    | PHOTON    |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Element                                                      | Symbol             | Jednostki | 10             | 20    | 25    | 35    | 45    | 55    | 65    | 70    | 100   | 120   |
| Rodzaj paliwa                                                | –                  | –         | Gaz ziemny G20 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Wydajność                                                    |                    |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Znamionowa wydajność grzewcza                                | Phom               | kW        | 9,3            | 18,4  | 26,5  | 31,7  | 42,2  | 53,5  | 63,6  | 71,2  | 97,9  | 120,2 |
| Wydajność minimalna                                          | Pmin               | kW        | 4,9            | 9,4   | 15,4  | 16,6  | 23,2  | 25,2  | 36,7  | 40,8  | 51,5  | 64,2  |
| Pobór mocy elektrycznej                                      |                    |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Przy znamionowej wydajności grzewczej                        | elmax              | kW        | 0,026          | 0,053 | 0,062 | 0,071 | 0,087 | 0,090 | 0,102 | 0,122 | 0,251 | 0,432 |
| Przy minimalnej wydajności                                   | elmin              | kW        | 0,020          | 0,025 | 0,036 | 0,025 | 0,039 | 0,027 | 0,037 | 0,045 | 0,053 | 0,125 |
| W trybie oczekiwania                                         | elsb               | kW        | 0,001          | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Wydajność użytkowa                                           |                    |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Wydajność użytkowa przy znamionowej wydajności grzewczej     | $\eta_{th, nom}$   | %         | 82,8           | 81,7  | 81,9  | 81,6  | 81,9  | 82,5  | 82,2  | 82,8  | 82,2  | 83,4  |
| Wydajność użytkowa przy minimalnej wydajności                | $\eta_{th, min}$   | %         | 86,9           | 86,6  | 86,2  | 86,7  | 86,4  | 86,3  | 86,3  | 86,3  | 86,6  | 87,0  |
| Inne elementy                                                |                    |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Współczynnik strat przez osłonę                              | Fenv               | %         | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Zużycie płomienia                                            | Pign               | kW        | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Emisje tlenków azotu (energia wejściowa (GCV)                | NOx                | mg/kWh    | 31             | 50    | 49    | 39    | 51    | 57    | 63    | 69    | 64    | 59    |
| Wydajność emisji                                             | $\eta_s, przepływ$ | %         | 95,6           | 95,9  | 94,5  | 95,5  | 94,4  | 95,1  | 94,3  | 94,9  | 94,4  | 96,0  |
| ErP Sezonowa wydajność energetyczna ogrzewania przestrzeni   | $\eta_s$           | %         | 80,2           | 80,4  | 78,5  | 80,2  | 78,8  | 80,1  | 78,7  | 79,3  | 79,3  | 81,0  |
| Sprawność cieplna przy znamionowej wydajności grzewczej(NCV) | $\eta$             | %         | 91,9           | 90,7  | 90,9  | 90,6  | 90,9  | 91,6  | 91,2  | 92,0  | 91,3  | 92,6  |



## Tabela ErP G25

| Model                                                        |                     |           | PHOTON         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Element                                                      | Symbol              | Jednostki | 10             | 20    | 25    | 35    | 45    | 55    | 65    | 70    | 100   | 120   |
| Rodzaj paliwa                                                | -                   | -         | Gaz ziemny G25 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Wydajność                                                    |                     |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Znamionowa wydajność grzewcza                                | Phom                | kW        | 9,2            | 18,4  | 26,4  | 31,7  | 42,2  | 53,4  | 63,5  | 71,4  | 97,4  | 119,5 |
| Wydajność minimalna                                          | Pmin                | kW        | 4,9            | 9,4   | 15,3  | 16,6  | 23,2  | 25,4  | 36,8  | 40,8  | 51,3  | 64,0  |
| Pobór mocy elektrycznej                                      |                     |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Przy znamionowej wydajności grzewczej                        | elmax               | kW        | 0,026          | 0,053 | 0,062 | 0,071 | 0,087 | 0,090 | 0,102 | 0,122 | 0,251 | 0,432 |
| Przy minimalnej wydajności                                   | elmin               | kW        | 0,020          | 0,025 | 0,036 | 0,025 | 0,039 | 0,027 | 0,037 | 0,045 | 0,053 | 0,125 |
| W trybie oczekiwania                                         | elsb                | kW        | 0,001          | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Wydajność użytkowa                                           |                     |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Wydajność użytkowa przy znamionowej wydajności grzewczej     | $\eta_{th, nom}$    | %         | 81,9           | 82,0  | 81,6  | 81,7  | 81,8  | 82,4  | 82,0  | 83,0  | 81,8  | 83,0  |
| Wydajność użytkowa przy minimalnej wydajności                | $\eta_{th, min}$    | %         | 81,6           | 86,5  | 86,0  | 86,5  | 86,3  | 87,0  | 86,4  | 86,3  | 86,3  | 86,8  |
| Inne elementy                                                |                     |           |                |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Współczynnik strat przez osłonę                              | Fenv                | %         | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Zużycie płomienia                                            | Pign                | kW        | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Emisje tlenków azotu (energia wejściowa (GCV)                | NOx                 | mg/kWh    | 29             | 60    | 58    | 49    | 56    | 49    | 66    | 60    | 68    | 52    |
| Wydajność emisji                                             | $\eta_s$ , przepływ | %         | 95,6           | 95,9  | 64,5  | 95,5  | 94,4  | 95,1  | 94,3  | 94,9  | 94,4  | 96,0  |
| ErP Sezonowa wydajność energetyczna ogrzewania przestrzeni   | $\eta_s$            | %         | 79,4           | 80,4  | 78,2  | 80,1  | 78,8  | 80,6  | 78,7  | 79,3  | 79,0  | 80,7  |
| Sprawność cieplna przy znamionowej wydajności grzewczej(NCV) | $\eta$              | %         | 91,0           | 91,0  | 90,5  | 90,7  | 90,8  | 91,5  | 91,0  | 92,1  | 90,8  | 92,1  |

Tabela ErP G25.3

| Model                                                       |                           |           | PHOTON           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Element                                                     | Symbol                    | Jednostki | 10               | 20    | 25    | 35    | 45    | 55    | 65    | 70    | 100   | 120   |
| Rodzaj paliwa                                               | -                         | -         | Gaz ziemny G25.3 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Wydajność                                                   |                           |           |                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Znamionowa wydajność grzewcza                               | Phom                      | kW        | 9,2              | 18,4  | 26,5  | 31,6  | 42,2  | 53,4  | 63,8  | 71,1  | 97,4  | 119,1 |
| Wydajność minimalna                                         | Pmin                      | kW        | 4,9              | 9,4   | 15,3  | 16,6  | 23,2  | 25,3  | 36,7  | 40,9  | 51,4  | 64,0  |
| Pobór mocy elektrycznej                                     |                           |           |                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Przy znamionowej wydajności grzewczej                       | elmax                     | kW        | 0,026            | 0,053 | 0,062 | 0,071 | 0,087 | 0,090 | 0,102 | 0,122 | 0,251 | 0,432 |
| Przy minimalnej wydajności                                  | elmin                     | kW        | 0,020            | 0,025 | 0,036 | 0,025 | 0,039 | 0,027 | 0,037 | 0,045 | 0,053 | 0,125 |
| W trybie oczekiwania                                        | elsb                      | kW        | 0,001            | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Wydajność użytkowa                                          |                           |           |                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Wydajność użytkowa przy znamionowej wydajności grzewczej    | η <sub>th</sub> , nom     | %         | 81,6             | 81,7  | 81,7  | 81,5  | 81,8  | 82,3  | 82,1  | 82,7  | 81,9  | 82,7  |
| Wydajność użytkowa przy minimalnej wydajności               | η <sub>th</sub> , min     | %         | 86,0             | 86,3  | 86,1  | 86,5  | 86,4  | 86,9  | 86,3  | 86,4  | 86,4  | 86,7  |
| Inne elementy                                               |                           |           |                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Współczynnik strat przez osłonę                             | F <sub>env</sub>          | %         | 0,0              | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Zużycie płomienia                                           | P <sub>ign</sub>          | kW        | 0,0              | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Emisje tlenków azotu (energia wejściowa (GCV)               | NO <sub>x</sub>           | mg/kWh    | 29               | 58    | 55    | 62    | 61    | 58    | 66    | 68    | 68    | 63    |
| Wydajność emisji                                            | η <sub>s</sub> , przepływ | %         | 95,6             | 95,9  | 94,5  | 95,5  | 94,4  | 95,1  | 94,3  | 94,9  | 94,4  | 96,0  |
| ErP Sezonowa wydajność energetyczna ogrzewania przestrzeni  | η <sub>s</sub>            | %         | 79,4             | 80,2  | 78,3  | 80,0  | 78,8  | 80,5  | 78,6  | 79,3  | 79,1  | 80,6  |
| Sprawność ciepła przy znamionowej wydajności grzewczej(NCV) | η                         | %         | 90,6             | 90,7  | 90,7  | 90,5  | 90,8  | 91,4  | 91,1  | 91,8  | 90,9  | 91,8  |



# Uwagi

## Uwagi



**NORTEK GLOBAL HVAC (UK) LTD**

Fens Pool Avenue  
Brierley Hill  
West Midlands DY5 1QA  
Wielka Brytania  
Tel +44 (0)1384 489700  
Faks +44 (0)1384 489707  
reznorsales@nortek.com  
www.reznor.eu

Nortek Global HVAC jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy Nortek Global HVAC limited. Dzięki ciągłej innowacji produktowej Nortek Global HVAC zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji produktu bez uprzedniego powiadomienia.

Niniejszy dokument zastępuje poprzednią instrukcję, nr części. Reznor, Photon, Instrukcja montażu, PL 2021-10, D301353 wyd 1  
Aktualny pełny nr części. **Reznor**, Photon, instrukcja montażu, PL 2022-07, D301353 wyd. 3