

## Serie P215LR/BR

**Sterowniki prędkości went. skraplaczy z poj. / podw. wejściem ciśnieniowym do silników jednofazowych (z filtrem przeciwzakłóceniovym RFI )**

### Wprowadzenie

*P215LR jest sterownikiem prędkości wentylatorów skraplaczy chłodzonych powietrzem, z pojedynczym wejściem ciśnieniowym. Sterownik zmienia prędkość wentylatora na w funkcji zmian ciśnienia w układzie.*

*P215BR posiada dwa wejścia ciśnieniowe. Jest przeznaczony do sterowania prędkością wentylatorów dwu-obiegowych skraplaczy chłodzonych powietrzem. Wartość zadana dla każdego z przetworników ciśnienia może być nastawiana oddzielnie. Sterownik uzależnia prędkość wentylatorów od sygnału wejściowego z obiegu o większym zapotrzebowaniu na chłodzenie.*

*Sterowniki P215 mogą być stosowane w układach chłodzenia pracujących z wykorzystaniem niekorozyjnych czynników roboczych. Zmieniają napięcie zasilające silniki wentylatorów w zakresie od 45 % do  $\geq 95$  % wartości napięcia zasilania, z wykorzystaniem zasady obcinania fazowego. Jeśli ciśnienie spadnie poniżej nastawionej wartości znamionowej minus zakres proporcjonalności, napięcie na wyjściu na silnik wynosi zero lub odpowiada nastawionej prędkości minimalnej.*

*Zaleca się sterowanie prędkością silników z kondensatorem lub zwarto biegunowych, których znamionowy pobór prądu nie powinien przekraczać wartości 3A (wartość skuteczna).*

*Zaleca się, by producent silnika elektrycznego potwierdził, przydatność danego typu silnika do współpracy ze sterownikiem, używającym zasady obcinania fazy do regulacji prędkości.*



**P215LR/BR**  
**Sterownik prędkości wentylatora skraplaczy**

*Ułatwieniem w podejmowaniu decyzji przez producenta silnika może być dostarczenie kopii karty katalogowej P215LR/BR w celu umożliwienia zapoznania się z nią.*

### Własności i zalety

<input type="checkbox"/> <b>Sterowanie ciśnienia skraplania poprzez zmiany prędkości wentylatorów skraplacza.</b>	Optymalne sterowanie ciśnieniem skraplania przez cały rok. Obniżenie poziomu hałasu w okresie chłodniejszym (np: noc).
<input type="checkbox"/> <b>Wejście ciśnieniowe.</b>	Szybka odpowiedź na zmiany ciśnienia.
<input type="checkbox"/> <b>Przetworniki o sprawdzonej pewności działania.</b>	Ponad pół miliona zastosowanych urządzeń.
<input type="checkbox"/> <b>Łatwy dostęp do śruby regulacyjnej.</b>	Łatwość nastawiania wartości zadanej. Do stosowania z różnymi czynnikami.
<input type="checkbox"/> <b>Wbudowany filtr przeciwzakłóceniovym.</b>	Zgodność z europejską dyrektywą 89/336/EEC (o kompatybilności elektromagnetycznej).
<input type="checkbox"/> <b>Wybór nastawialnej prędkości minimalnej lub wyłączenia.</b>	Wybór utrzymywania minimalnej prędkości (nastawialnej) wentylatora lub wyłączenie.
<input type="checkbox"/> <b>Zmiana kierunku obrotów silnika poprzez zamianę dwóch przewodów.</b>	Łatwość zmiany z pracy wprost na odwrotną.
<input type="checkbox"/> <b>Podwójne wejście ciśnieniowe (modele BR).</b>	Może być używany ze skraplaczami o dwóch niezależnych obiegach czynnika chłodzącego.
<input type="checkbox"/> <b>Małe wymiary.</b>	Łatwość stosowania w małych urządzeniach.
<input type="checkbox"/> <b>Montaż na szynie DIN.</b>	Szybkie instalowanie i demontaż regulatora.

## Uwaga

Urządzenia te mogą być używane tylko do sterowania. Jeśli uszkodzenie układu sterowania może spowodować zagrożenie dla ludzi lub mienia, projektant jest odpowiedzialny za dodanie urządzeń lub układów zabezpieczających przed uszkodzeniem układów sterowania.



## Ostrzeżenie

Ponieważ P215LR/BR jest sterownikiem jednofazowym, może być stosowany tylko z silnikami jednofazowymi, których producent dopuszcza regulację prędkości.

## Instalowanie

Sterownik składa się z modułu elektronicznego typu P38AA, montowanego na szynie DIN i jednego (P215LR) lub dwóch (P215BR) przetworników ciśnienia typu P35AC. Może być instalowany w dowolnym, dogodnym miejscu odpowiednim dla obudowy IP20 z zachowaniem ograniczeń temperatury, wilgotności i zanieczyszczenia otoczenia. Można podłączać kilka silników pod warunkiem, że całkowity prąd obciążenia nie przekroczy 3 A (wartości skutecznej). Można użyć dołączonych ramion montażowych.

## Uwaga

Do połączeń ciśnieniowych wzorów 50 i 51 dostarczane są ze sterownikiem dwa miedziane pierścienie uszczelniające (jeden zapasowy). Po każdym rozłączeniu połączenia pierścień ten musi być wymieniany na nowy.

## Połączenia elektryczne (patrz rys. 1)

Aby spełnić zalecenia EMC do podłączenia silnika powinny być stosowane kable ekranowane.

Kable nie ekranowane mogą być stosowane tylko wtedy, gdy sterowanie i silnik są w jednej szafie.

Jeśli odległość pomiędzy przetwornikami i sterownikiem jest większa niż dwa metry, należy użyć przewodów ekranowanych. (Ekran powinien być podłączony pod śrubę, służącą do przykręcenia przetworników do ramion montażowych).

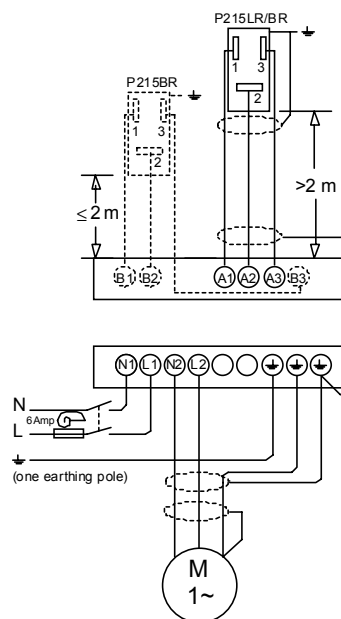
Obydwa końce ekranu (przewody silnika i przetworników ciśnienia) powinny być podłączone do ziemi. Aby zabezpieczyć się przed prądem błędzącym, połączenia uziemiające przetworników, sterownika, silnika oraz ekranu kabla powinny być podłączone do jednego punktu uziemienia.

Załączone szybkozłącza mogą być użyte do podłączenia przewodów do przetworników.

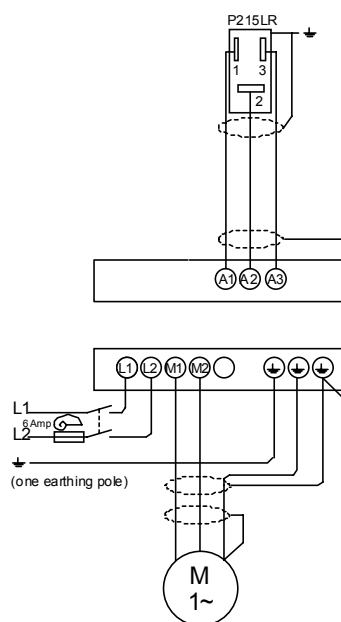


## Ostrzeżenie

Załączone szybkozłącza są specjalnie przeznaczone (specjalna numeracja końcówek) do tego sterownika i nie powinny być używane do innych celów. Należy uważać na poprawność połączeń, gdy oryginalne złącze zostaje zastąpione innym, niż Johnson Controls.



Wersja 230 V



Wersja 400 V

Rys. 1



## Ostrzeżenie

W połączeniach pomiędzy przetwornikami ciśnienia i modułem elektronicznym występuje napięcie sieciowe.

## Tryb działania (wprost / odwrotnie)

Połączenia pokazane na rys. 1 obowiązują dla działania wprost (napięcie wyjściowe wzrasta przy wzroście ciśnienia). Jeśli konieczne jest działanie odwrotne, można je uzyskać poprzez zamianę przewodów na końcówkach 1 i 3 przetworników ciśnienia.

## Pomiary

Do mierzenia prądu i napięcia należy użyć miernika wartości skutecznej.

## ! Ostrzeżenie

P215LR/BR nie jest wyposażony w wyłącznik zasilania. Dlatego należy zastosować dodatkowy przełącznik w układzie elektrycznym do wyłączenia P215LR/BR. P215LR/BR powinien być także wyposażony w bezpieczniki chroniące przed błędnymi połączeniami lub zwarciami (wolne, maks. 6 A). Należy użyć przeciążeniowych wyłączników termicznych o wartości prądu zgodnej z prądem znamionowym silnika.

## Zgodność elektromagnetyczna

Wersje P215 mają wbudowany filtr przeciwzakłóceń. Jeśli sterownik połączymy zgodnie z rys.1, spełnia on zalecenia EEC, dotyczące emisji zakłóceń, wymagania dotyczące zmian harmonicznych i napięcia oraz odporności na zakłócenia.

## Kalibracja

Charakterystyki sterownika pokazano na rys. 2. Charakterystyki sterownika zależą od obciążenia i napięcia zasilającego. Zakres proporcjonalności jest stały i określony jako różnica ciśnień pomiędzy punktami, dla których napięcie wyjściowe jest równe 45% i 90% wartości napięcia zasilającego.

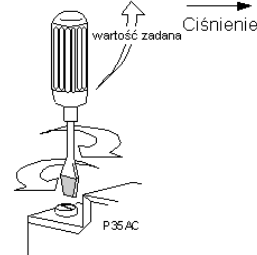
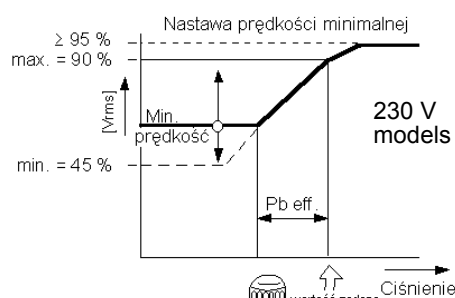
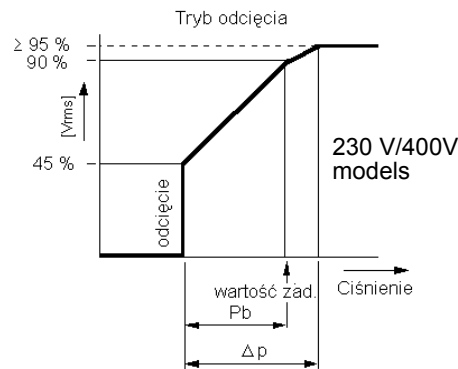
	Zakres	
	8 do 14 bar	14 do 24 bar
Zakres prop.	2.5 ± 0.5 bar	4 ± 1 bar
Δ p maks.	4 bar	6 bar

Histerazy są stałe. Nie są one zaznaczone na charakterystykach sterownika. Histerazy są zawarte w zakresie proporcjonalności.

## Nastawa prędkości minimalnej.

(tylko dla modeli 230 V)

Nastawa napięcia minimalnej prędkości, zabezpieczająca wentylator przed zbyt niskimi obrotami, może być dokonana w zakresie od 45 % do 90 % napięcia sieci przy pomocy pokrętła modułu elektronicznego P38AA. Nastawa prędkości minimalnej ma wpływ na zakres proporcjonalności. Nastawienie większej prędkości minimalnej powoduje zmniejszenie zakresu proporcjonalności.



Rys. 2

## Tryb odcięcia

Jeśli prędkość minimalna nie jest wymagana, obracamy pokrętło w module elektronicznym w pozycję trybu odcięcia. Napięcie wyjściowe spada do 0V, gdy ciśnienie spada poniżej wartości zadanej ciśnienia minus zakres proporcjonalności. (wentylator zatrzymuje się)

## Wartość zadana

Wartość zadana ciśnienia, dla której urządzenie nasze musi zadziałać, powinna być ustawiona przy pomocy pokrętła zakresu (patrz rys. 2) w przetworniku ciśnienia P35AC pomiędzy 8 a 14 lub pomiędzy 14 a 24 bar.

Wartość zadana jest fabrycznie ustawiana na:

zakres od 8 do 14 bar	10 bar
zakres od 14 do 24 bar	16 bar

Jeśli wystąpi konieczność nastawienia wartości zadanej, należy uważać, by dodatkowy przetwornik nie zmieniał napięcia wyjściowego modułu elektronicznego P38AA, gdy dokonujemy nastawy w drugim przetworniku. Najbezpieczniej i najłatwiejszym sposobem jest rozłączenie obwodu (niebieskie złącze) przetwornika, który nie jest ustawiany.

## Naprawa i wymiana

Naprawa nie jest możliwa. W przypadku wadliwego działania sterownika należy sprawdzić go u najbliższego dostawcy.

Przy kontaktowaniu się z dostawcą w sprawie wymiany należy podać numer typu / modelu sterownika. Numer ten może zostać znaleziony na tabliczce znamionowej lub pokrywie.

## Tabela wyboru numeru typu

Numer do zamówienia			Wymiana	
Sterowniki prędkości went. wersje 230 V	Zakres (bar)	Element style	Przetwornik ciśnienia	Moduł elektroniczny

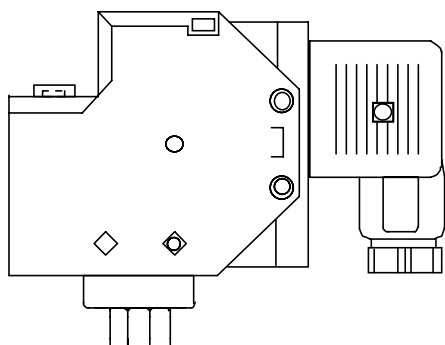
P215LR-9110	14 do 24	50	P35AC-9500	P38AA-9111
P215LR-9130	Opakowanie zbiorcze wersja typu P215LR-9110 (15 szt).			
P215LR-9111	8 do 14	50	P35AC-9501	P38AA-9111
P215LR-9210	14 do 24	47	P35AC-9202	P38AA-9111
P215LR-9211	8 do 14	47	P35AC-9203	P38AA-9111
P215LR-9610	14 do 24	51	P35AC-9507	P38AA-9111
P215LR-9611	8 do 14	51	P35AC-9508	P38AA-9111
P215BR-9110	14 do 24	50	P35AC-9500	P38AA-9211
P215BR-9111	8 do 14	50	P35AC-9501	P38AA-9211
P215BR-9210	14 do 24	47	P35AC-9202	P38AA-9211
P215BR-9211	8 do 14	47	P35AC-9203	P38AA-9211

Kod zamówienia	Zakres (bar)	Element style	Części zamienne	Moduł elektroniczny
Sterowniki prędkości went. wersje 400 V	Zakres (bar)	Element style	Przetwornik ciśnienia	Moduł elektroniczny

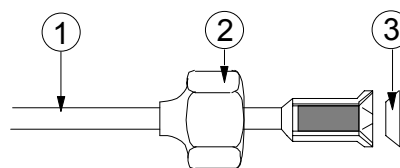
P215LR-9120	14 to 24	50	P35AC-9509	P215LR-9120
-------------	----------	----	------------	-------------

Uwaga: 1 bar = 100 kPa ≈ 14.5 psi

## Połączenia ciśnieniowe

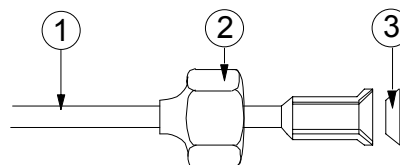


**Wzór 47** montaż bezpośredni 7/16 - 20 UNF żeńskie (włącznie z depresorem)



**Wzór 50** (z depresorem zamontowanym w nakrętce)

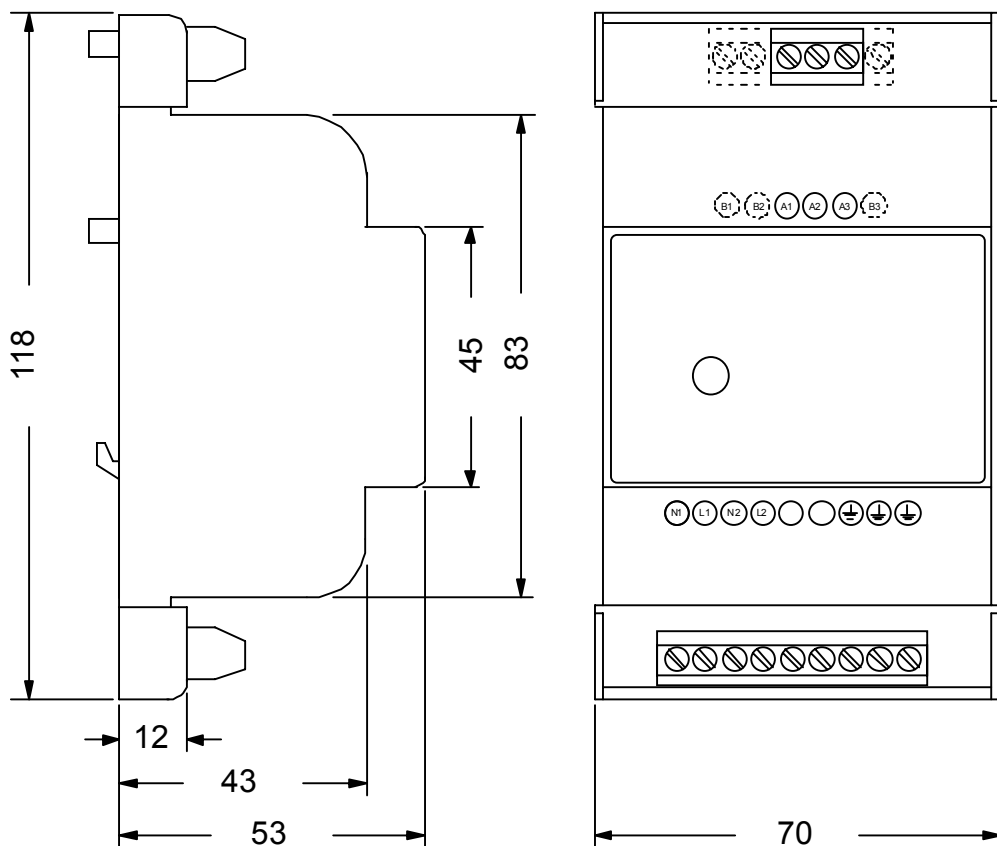
1. Kapilara 90 cm
2. 7/16 - 20 UNF nakrętka.
3. miedziany pierścień uszcz.



**Wzór 51** (bez depresora)

# Wymiary (mm)

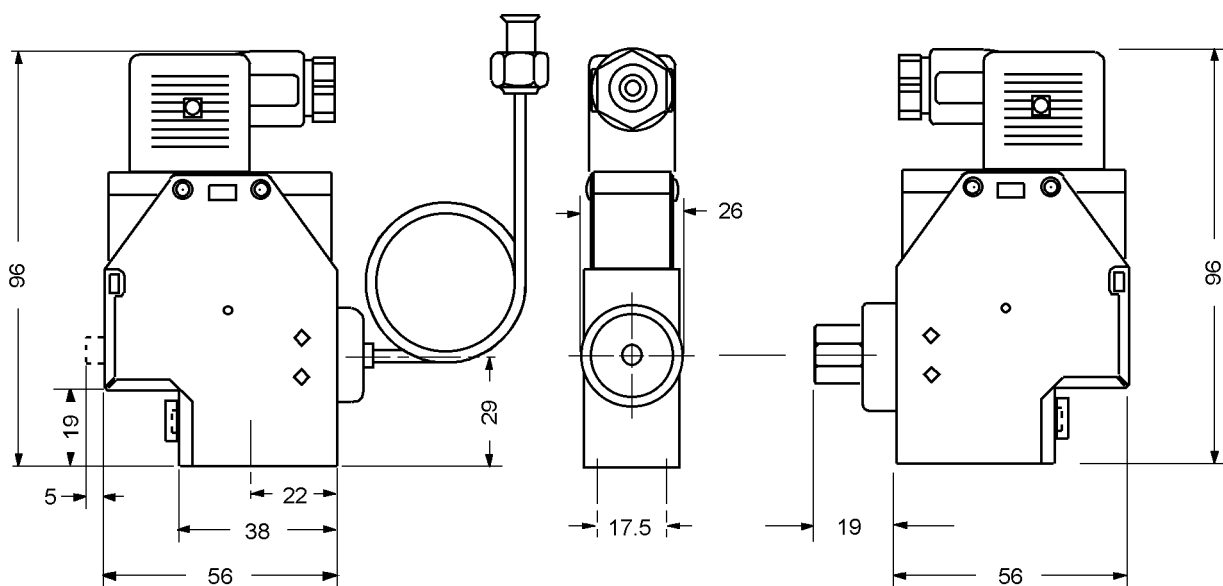
P38AA



P35AC

Typy kapilary

Typ do montażu bezpośredniego



**D**ane techniczne

<b>Typ wyrobu</b>	<b>P215LR/BR</b>		
<b>Zakres ciśnienia</b>	14 to 24 bar 8 to 14 bar		
<b>Maksymalne ciśnienie dopuszczalne</b>	14 to 24 bar = 40 bar 8 to 14 bar = 34 bar		
<b>Połączenia ciśnieniowe</b>	styl 50 z kapilarą 90 cm styl 51 z kapilarą 90 cm styl 47 (montaż bezpośredni)		
<b>Działanie sterujące</b>	wprost / odwrotnie		
<b>Maksymalne napięcie wyjściowe</b>	≥ 95 % napięcia zasilającego		
<b>Prąd maksymalny</b>	3 A rms (dla maksymalnego napięcia wyjściowego)		
<b>Prąd minimalny</b>	≥ 100 mA		
<b>Współczynnik mocy (cos φ) silnika</b>	≥ 0.6		
<b>Napięcie zasilania sieci</b>	230 V ac +10 % / -15 % 400 V ac +10 % / -15 %		
<b>Częstotliwość napięcia sieci</b>	50/60 Hz		
<b>Robocza temp. otoczenia</b>	-20 do +55° C		
<b>Wilgotność otoczenia robocza / przechowywania.</b>	10 do 98 % R.H. (bez kondensacji)		
<b>Temp. otoczenia przechowywania</b>	-40 do 85 °C		
<b>Prędkość minimalna</b>	Nastawialna od 45 do ≥90 % napięcia zasilania		
<b>Punkt odcięcia</b>	45 % napięcia zasilania		
<b>Zakres proporcjonal.</b>	<b>zakres</b>	14 do 24 bar = 4 ± 1 bar	Dla nastawy minimalnej prędkości 45% napięcia sieci
	<b>zakres</b>	8 do 14 bar = 2.5 ± 0.5 bar	
<b>Ochrona</b>	<b>moduł elektroniczny</b>	IP20	
	<b>przetwornik ciśnienia</b>	IP20	
	<b>Materiał</b>	Obudowa mieszanina ABS/PC	
<b>Masa z opakowaniem</b>	<b>P215LR</b>	Opakowanie indywidualne	0.6 kg
		Opakowanie zbiorcze	11 kg (18 szt.)
		Opakowanie zbiorcze	8 kg (15 szt.)
	<b>P215BR</b>	Opakowanie indywidualne	0.9 kg
	<b>Wibracje</b>	Zgodnie z DIN89011 Kennlinie I	
	<b>Prąd szczytkowy silnika</b>	w trybie odcięcia ≤ 15 mA	
	<b>EMC</b>	Dyrektywa 89/336/EEC	
<b>Połączenia elektryczne</b>	<b>P35AC</b>	Zaciski śrubowe (kabel max.1,5 mm <sup>2</sup> )	
	<b>P38AA</b>	Zaciski śrubowe (kabel max.2,0 mm <sup>2</sup> )	
	<b>Montaż</b>	Szyna DIN 35 mm	

Powyższe dane techniczne są znamionowe i odpowiadają stosowanym normom przemysłowym. Dla zastosowań w warunkach gorszych od wymienionych należy skonsultować to z lokalnym biurem lub przedstawicielem firmy Johnson Controls. Johnson Controls nie będzie odpowiadać za uszkodzenia spowodowane złym zastosowaniem lub użytkowaniem jej wyrobów.



Johnson Controls International, Inc.

Dyrekcja: Milwaukee, WI, USA  
 Dyrekcja na Europę: Westendhof 8, 45143 Essen, Germany  
 Fabryki w Europie: Lomagna (Italy), Leeuwarden (The Netherlands) i Essen (Germany)  
 Biura techniczne: Głównie miasta w Europie.  
 Dokument może ulec zmianie Drukowane w Europie