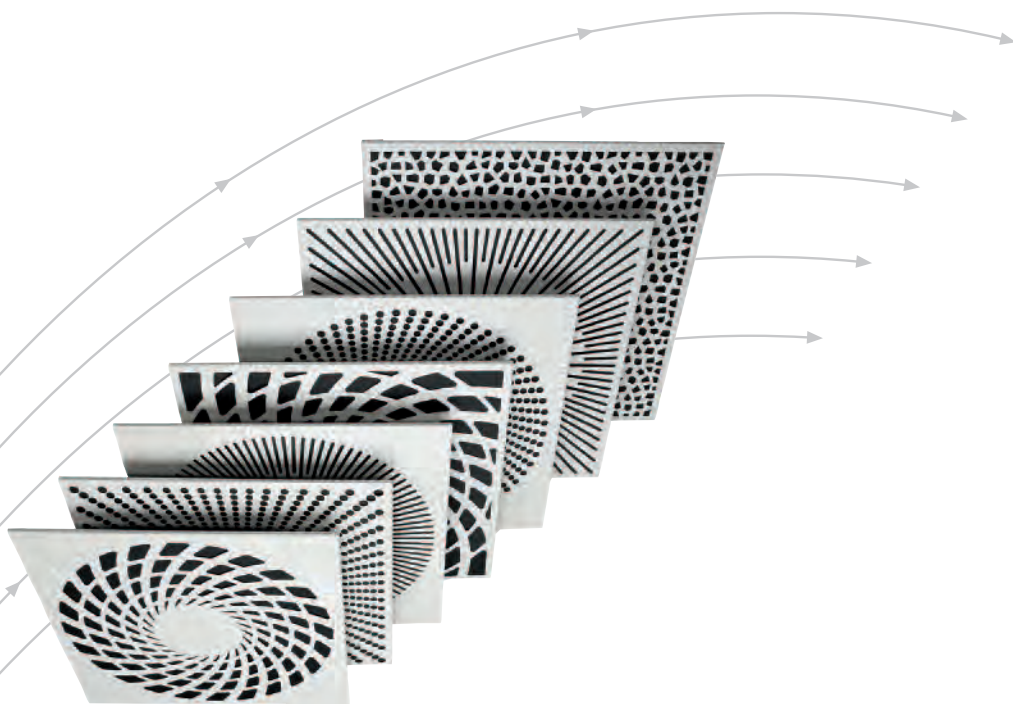


# Nawiewniki wirowe

Typ XARTO

Kreatywne projektowanie wnętrza



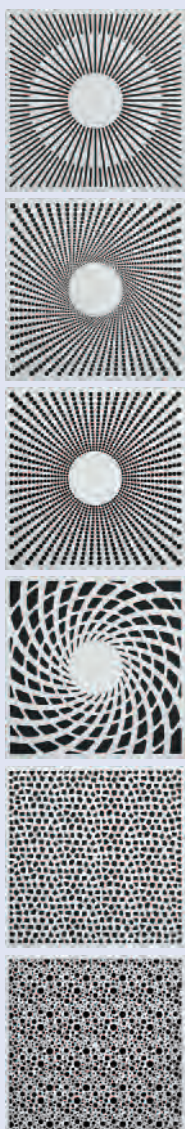
**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

The art of handling air

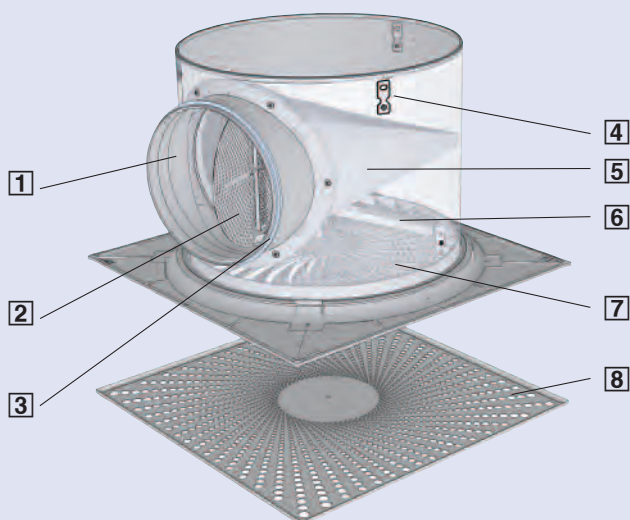
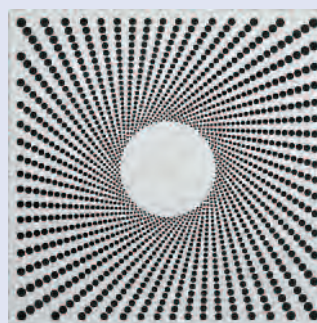
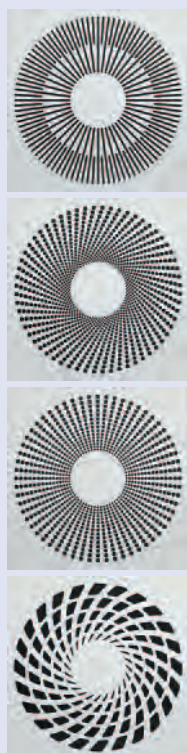
# Spis treści · Opis

Opis	2	Szybki dobór aerodynamiczny	
Innowacja	3	Nawiewniki z elementami nawiewnymi na planie kwadratu	8
Budowa · Wymiary	4	Nawiewniki z elementami nawiewnymi na planie koła	9
Montaż	5	Płyty czołowe nawiewników	10
Oznaczenia	6	Informacje do zamawiania	11
Szybki dobór	7		

## XARTO-Q...



## XARTO-R...



- 1 Króciec przyłączy
- 2 Przepustnica regulacyjna
- 3 Podwójna uszczelka wargowa
- 4 Uchwyt montażowy
- 5 Element wyrównujący strumień powietrza (tylko dla nawiewników)
- 6 Poprzeczka do mocowania płyty czołowej nawiewnika
- 7 Element zawirowujący powietrze (tylko dla nawiewników)
- 8 Płyta czołowa nawiewnika

- Nawiewniki wirowe typu XARTO spełniają najbardziej rygorystyczne wymagania w zakresie technologii, komfortu i wzornictwa.
- Płyty czołowe nawiewników dostępne w stylu klasycznym, nowoczesnym lub oryginalnym mogą być w kreatywny sposób wkomponowane w dowolny typ sufitu. Stają się one atrakcyjnym elementem wystroju wnętrz dla właścicieli budynków i architektów. Połączenie elementu zawirowującego powietrze, nowo zaprojektowanego elementu wyrównującego strumień powietrza i innowacyjnej skrzynki rozprężnej dały w efekcie rozwiązanie gwarantujące uzyskanie niskiego poziomu mocy akustycznej i małych strat ciśnienia przy dużych objętościowych strumieniach powietrza. Trójwymiarowo profilowane kierownice powietrza generują zawirowanie strumienia powietrza w wysoce efektywny sposób. W efekcie prędkości przepływu powietrza i różnica temperatury w strefie przebywania ludzi są bardzo niskie, a uzyskiwany poziom komfortu doskonały.

Króciec przyłączny z podwójną uszczelką wargową zapewnia wysoką szczelność połączenia pomiędzy skrzynką rozprężną i kanałem wentylacyjnym, a zastosowanie przepustnicy do regulacji przepływu powietrza ułatwia uruchomienie.

## Zalety

- 10 dostępnych wariantów płyty czołowej oferuje szeroki wachlarz możliwości
- Doskonały poziom komfortu jako efekt wyjątkowo niskich prędkości przepływu powietrza i małej różnicy temperatury w strefie przebywania ludzi.
- Innowacyjny element wyrównujący strumień przepływu powietrza przez nawiewnik
- Przepustnica regulacyjna o zoptymalizowanych parametrach akustycznych
- Króciec przyłączny z podwójną uszczelką wargową

## Przykłady zastosowania





## Charakterystyka

- Kwadratowa płyta czołowa nawiewnika z elementami nawiewnymi umieszczonymi na planie koła lub kwadratu
- Do stosowania w instalacjach nawiewnych i wywiewnych
- Do montażu w sufitach podwieszonych
- Odpowiedni do każdego typu stropu podwieszonego
- Boczny króciec przyłączny
- Przepustnica regulacyjna ustawiana pod kątem od 0 do 90° ze skokiem co 15°
- Części plastikowe wykonane z ognioodpornego tworzywa sztucznego

## Cechy konstrukcyjne

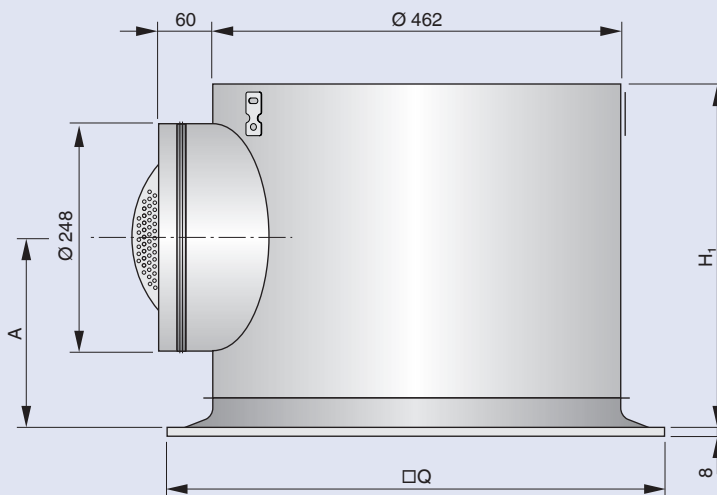
- Króciec przyłączny z podwójną uszczelką wargową dopasowany do połączeń z kanałami okrągłymi zgodnymi z wymogami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180
- Trzy uchwyty montażowe do podwieszenia urządzenia przy użyciu linek, nagwintowanych prętów lub wieszaków metalowych (dostarczonych przez Klienta)
- Do sufitów podwieszanych modułowych 600 i 625 mm

XARTO		Kod zamówieniowy
Płyta czołowa nawiewnika	Zastosowanie	
Kwadratowa	Nawiew powietrza	-Q-Z
	Wywiew powietrza	-Q-A
Okrągła	Nawiew powietrza	-R-Z
	Wywiew powietrza	-R-A

## Materiały

- Skrzynka rozprężna i płyta czołowa nawiewnika wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, poprzeczka wykonana ze stali ocynkowanej
- Element zawirowujący powietrze, króciec przyłączny i przepustnica regulacyjna wykonane z tworzywa ABS, UL 94 ognioodporność (V0)
- Element wyrównujący strumień powietrza wykonany z włókien syntetycznych
- Płyta czołowa nawiewnika lakierowana proszkowo na kolor biały (RAL 9010)

## Wymiary



Wymiary w mm		
Płyta czołowa nawiewnika	H <sub>1</sub>	A
-Q... <input type="checkbox"/>	371	220
-R... <input type="radio"/>	356	205

Wymiary w mm	
Wielkość nominalna	□Q
600	598
625	623

Ciężar w kg		
Płyta czołowa nawiewnika	-Z	-A
-Q <input type="checkbox"/>	9.5	9.0
-R <input type="radio"/>	9.0	8.5

Montaż nawiewników, wykonanie połączenia z kanałem wentylacyjnym oraz dostawa wszystkich niezbędnych materiałów i elementów montażowych i zawiesi leży po stronie Klienta.

Zarówno montaż nawiewnika, jak i jego podłączenie powinny być wykonywane przez fachowy personel.

Podczas prac montażowych na obiekcie muszą być przestrzegane wszystkie wymogi prawne mające zastosowanie w przypadku tego typu prac.

Skrzynka rozprężna posiada trzy uchwyty montażowe do podwieszenia urządzenia pod płytą stropową przy użyciu zawiesi dopuszczonych do stosowania w obiektach budowlanych.

Nawiewnik jest połączony z kanałem wentylacyjnym poprzez króciec przyłączny. Podwójna uszczelka wargowa gwarantuje uzyskanie szczelnego połączenia. Nie ma potrzeby stosowania dodatkowego materiału uszczelniającego.

### Zabudowa w stropie rastrowym

Skrzynka rozprężna podwieszona jest pod płytą stropową. Ruszt sufitu jest podwieszony niezależnie od płyty czołowej nawiewnika. Płyta czołowa nawiewnika może być montowana po zakończeniu montażu stropu podwieszonego.

### Zabudowa w stropie gipsowo-kartonowym

Skrzynka rozprężna podwieszona jest pod płytą stropową. Gipsowo-kartonowe płyty sufitowe wymagają niezależnego podwieszenia. Płyta czołowa nawiewnika może być zlicowana z płytą sufitową lub wyłożona na płytę (jak pokazano poniżej).

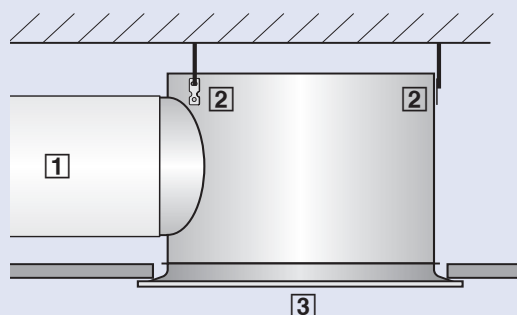
### Zabudowa w stropie z teownikami

Skrzynka rozprężna podwieszona jest pod płytą stropową. Po ukończeniu montażu stropu podwieszonego można zainstalować płytę czołową nawiewnika poniżej poziomu teowników.

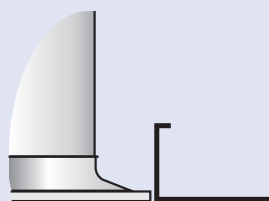
### Regulacja objętościowego strumienia powietrza

Gdy regulator stałego przepływu zamontowany jest na wspólnym przewodzie zasilającym kilka nawiewników może okazać się niezbędne zrównoważenie ich przepływów. W takiej sytuacji należy zdemonstrować płytę czołową nawiewnika, aby uzyskać dostęp do przepustnicy regulacyjnej, której położenie można ustawić co 15° w zakresie od 0 do 90°.

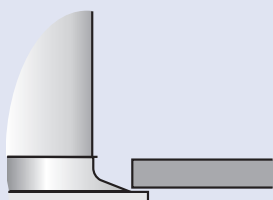
### Zabudowa w systemach stropów podwieszonych



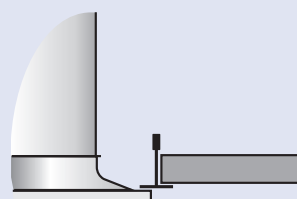
Strop rastrowy



Strop gipsowo-kartonowy



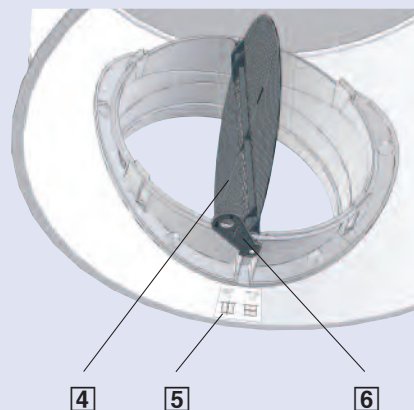
Strop z teownikami



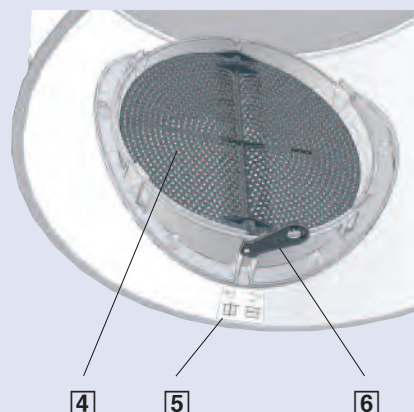
- 1 Kanał wentylacyjny
- 2 Uchwyt do podwieszenia urządzenia
- 3 Płyta czołowa nawiewnika

### Regulacja objętościowego strumienia powietrza

Otwarta, 0°



Zamknięta, 90°



- 4 Przepustnica regulacyjna
- 5 Naklejka wskazująca położenie przepustnicy regulacyjnej
- 6 Dźwignia nastawcza

# Oznaczenia

## Oznaczenia

$\dot{V}$	w l/s i m <sup>3</sup> /h :	Objętościowy strumień powietrza
$\dot{V}_{\min}$	w l/s i m <sup>3</sup> /h :	Minimalny objętościowy strumień powietrza
$\Delta p_t$	w Pa :	Strata ciśnienia
a	w m :	Odległość pomiędzy dwoma nawiewnikami
b	w m :	Odległość pomiędzy dwoma rzędami nawiewników
x	w m :	Odległość osi nawiewnika od ściany
$\bar{v}_i$	w m/s :	Maksymalna średnia prędkość przepływu powietrza przy ścianie
$\bar{v}_{h1}$	w m/s :	Maksymalna średnia prędkość przepływu powietrza pomiędzy dwoma lub czterema nawiewnikami
$L_{PA}$	w dB(A) :	Poziom ciśnienia akustycznego w skali A
$L_{WA}$	w dB(A) :	Poziom mocy akustycznej w skali A
$L_{WNC}$	:	Krzywa graniczna NC poziomu mocy akustycznej ( $L_{WNC} \approx L_{WA} - 6 \text{ dB}$ )

Podane wartości poziomu hałasu to dB (A) mocy akustycznej  $L_{WA}$  w skali A. Po uwzględnieniu typowego tłumienia pomieszczenia wynoszącego 5 dB/oktawę otrzymujemy poziom ciśnienia akustycznego  $L_{PA} \approx L_{WA} - 5 \text{ dB}$ .

Wszystkie poziomy mocy akustycznej odniesione do 1pW.

Wszystkie poziomy dźwięku zmierzono w komorze pogłosowej zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 5135.

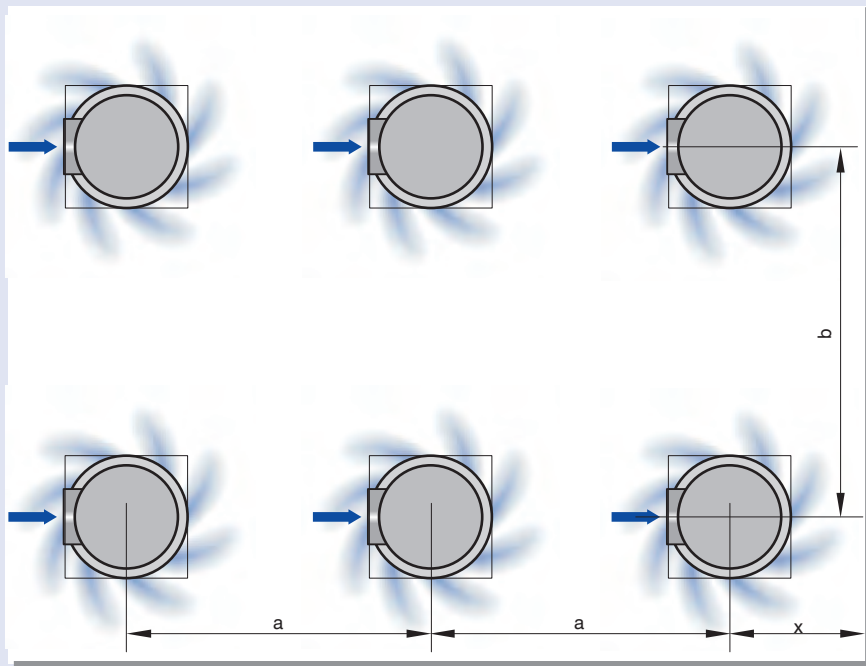
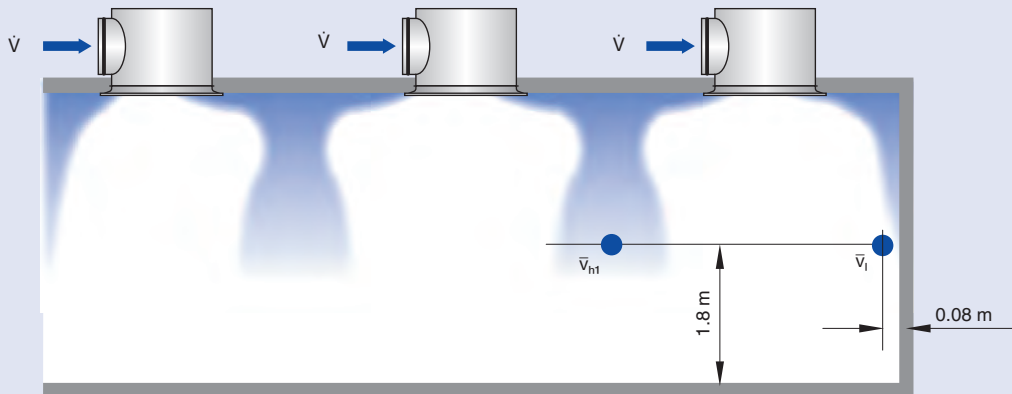
Dane techniczne określone są przy gęstości powietrza o wartości 1.2 kg/m<sup>3</sup>.

Skorzystanie przy doborze nawiewników wirowych z tabel szybkiego doboru pozwala na proste uzyskanie optymalnych wyników. Zapewnia także dokonanie doboru parametrów aerodynamicznych i akustycznych akceptowanych w standardowych przypadkach:

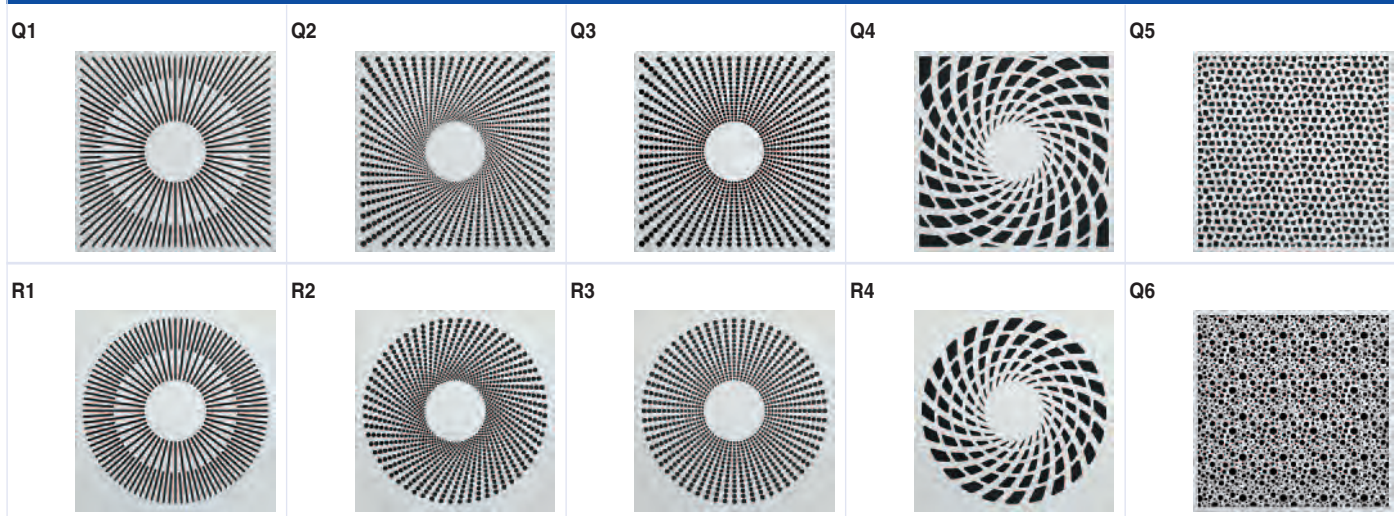
- Prędkości przepływu powietrza w strefie przebywania ludzi
- Straty ciśnienia
- Poziomu mocy akustycznej

Objętościowe strumienie powietrza podane w tabelach szybkiego doboru aerodynamicznego określone są w warunkach pracy w trybie chłodzenia przy różnicy temperatury nawiewu maksymalnie -12 K.

Szczegółowe informacje dotyczące doboru i budowy nawiewników wirowych typu XARTO zawarte są w programie doboru Easy Product Finder dostępnym na stronie internetowej firmy TROX.



## Płyty czołowe nawiewników



## Objętościowy strumień powietrza i strata ciśnienia dla danego poziomu mocy akustycznej

Typ nawiewnika	Przepustnica regulacyjna otwarta															Wartości korekcyjne dla różnych położeń przepustnicy						
	$\dot{V}_{min}$		$L_{WA} = 30 \text{ dB(A)}$			$L_{WA} = 35 \text{ dB(A)}$			$L_{WA} = 40 \text{ dB(A)}$			$L_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$			$L_{WA} = 50 \text{ dB(A)}$			45°	90°	45°	90°	
			$\dot{V}$	$\Delta p_t$	$\dot{V}$	$\Delta p_t$	$\dot{V}$	$\Delta p_t$	$\dot{V}$	$\Delta p_t$	$\dot{V}$	$\Delta p_t$	$\dot{V}$	$\Delta p_t$	$\dot{V}$	$\Delta p_t$	$\Delta p_t \times$	$L_{WA} +$				
	l/s	m³/h	l/s	m³/h	Pa	l/s	m³/h	Pa	l/s	m³/h	Pa	l/s	m³/h	Pa	l/s	m³/h	Pa			dB	dB	
<b>Nawiew powietrza</b>																						
Q1	<input type="checkbox"/>	90	325	145	520	24	170	610	32	195	700	44	230	830	60	270	970	83	1.6	2.9	1	14
Q2	<input type="checkbox"/>			140	505	23	165	595	32	195	700	44	225	810	59	265	955	81	1.6	2.8	1	13
Q3	<input type="checkbox"/>			145	520	23	170	610	31	200	720	42	230	830	58	270	970	79	1.6	2.9	1	14
Q4	<input type="checkbox"/>			135	485	23	160	575	31	185	665	42	220	790	58	255	920	80	1.5	2.5	0	12
Q5	<input type="checkbox"/>			145	520	23	170	610	31	200	720	42	230	830	57	270	970	78	1.6	2.9	1	14
Q6	<input type="checkbox"/>			145	520	24	170	610	32	200	720	44	235	845	59	275	990	81	1.6	3.0	1	14
R1	<input type="checkbox"/>			125	450	18	150	540	25	175	630	35	205	740	49	250	900	69	1.5	2.7	0	10
R2	<input type="checkbox"/>			130	470	19	155	560	27	180	650	37	215	775	52	255	920	72	1.5	2.7	0	11
R3	<input type="checkbox"/>			130	470	19	150	540	26	180	650	36	210	755	51	250	900	71	1.5	2.6	0	10
R4	<input type="checkbox"/>			120	430	18	140	505	25	165	595	35	195	700	49	230	830	68	1.4	2.3	0	8
<b>Wywiew powietrza</b>																						
Q1	<input type="checkbox"/>	165	595	13	190	685	18	225	810	25	260	935	34	305	1100	47	2.0	5.0	6	16		
Q2	<input type="checkbox"/>	160	575	13	185	665	18	215	775	25	255	920	33	295	1060	45						
Q3	<input type="checkbox"/>	165	595	12	190	685	16	220	790	22	255	920	30	300	1080	41						
Q4	<input type="checkbox"/>	155	560	13	180	650	18	210	755	24	245	880	33	285	1025	45						
Q5	<input type="checkbox"/>	165	595	13	190	685	18	225	810	24	260	935	33	305	1100	45						
Q6	<input type="checkbox"/>	160	575	13	190	685	18	225	810	24	260	935	34	310	1115	46						
R1	<input type="checkbox"/>	160	575	13	185	665	17	220	790	24	255	920	32	300	1080	44						
R2	<input type="checkbox"/>	160	575	13	185	665	17	215	775	24	250	900	32	295	1060	44						
R3	<input type="checkbox"/>	160	575	13	185	665	17	215	775	23	250	900	31	290	1045	42						
R4	<input type="checkbox"/>	145	520	14	170	610	19	200	720	26	235	845	35	275	990	49						

# Szybki dobór aerodynamiczny

Nawiewniki z elementami nawiewnymi na planie kwadratu

## Przykład

### Dane

Pomieszczenie biurowe	
Powierzchnia:	80 m <sup>2</sup>
Wysokość:	2.70 m
Prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi	<0.2 m/s
Trzy nawiewniki wirowe, wariant Q2	
Wymagany poziom mocy akustycznej nawiewnika:	35 dB(A)
Całkowity objętościowy strumień powietrza:	390 l/s (1405 m <sup>3</sup> /h)

## Szybki dobór aerodynamiczny

Minimalna odległość od ściany:

$$x = 1.0 \text{ m}$$

Odległość pomiędzy dwoma nawiewnikami:

$$a = 1.5 \text{ m (nawiewniki umieszczone w jednym rzędzie)}$$

Prędkość przepływu powietrza przy ścianie pozostaje poniżej 0.35 m/s i w strefie przebywania ludzi poniżej 0.2 m/s.

## Dane do szybkiego doboru, strona 7

Dla każdego nawiewnika wirowego:

$$\dot{V} = 390 \text{ l/s} / 3 = 130 \text{ l/s (470 m}^3\text{/h)}$$

## Szybki dobór akustyczny

3 XARTO-Q2-Z / 623

$$130 \text{ l/s przy } <30 \text{ dB(A)}$$

$$\Delta p_t = <23 \text{ Pa}$$

Maksymalny objętościowy strumień powietrza przy danych odległościach a lub x

Wielkość nominalna	Odległość a, x m	Wysokość stropu podwieszono od 2.7 do 3.0 m						Wysokość stropu podwieszono od 3.5 do 4.0 m					
		$\bar{v}_1 < 0.35 \text{ m/s}$		$\bar{v}_{n1} < 0.2 \text{ m/s}$				$\bar{v}_1 < 0.5 \text{ m/s}$		$\bar{v}_{n1} < 0.25 \text{ m/s}$			
		Od ściany (x)	Pomiędzy dwoma nawiewnikami (a)		Pomiędzy czterema nawiewnikami (a) przy b = 3.0 m		Od ściany (x)	Pomiędzy dwoma nawiewnikami (a)		Pomiędzy czterema nawiewnikami (a) przy b = 3.0 m			
		$\dot{V}$	$\dot{V}$		$\dot{V}$		$\dot{V}$	$\dot{V}$		$\dot{V}$			
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
Q1 Q3 Q5 Q6	1.0	160	575	115	415	-	-	270	970	240	865	160	575
	1.5	200	720	130	470	-	-			265	950	160	575
	2.0	240	865	120	430	-	-			245	880	160	575
	2.5	270	970	115	415	-	-			230	830	160	575
	3.0	270	970	120	430	-	-			240	865	170	610
	4.0	270	970	240	865	150	540			270	970	270	970
Q2	1.0	155	560	110	395	-	-	265	950	235	845	150	540
	1.5	195	700	130	470	-	-			260	935	150	540
	2.0	235	845	115	415	-	-			240	865	150	540
	2.5	265	955	110	395	-	-			225	810	155	560
	3.0	265	955	115	415	-	-			235	845	160	575
	4.0	265	955	240	865	140	505			265	955	265	950
Q4	1.0	150	540	110	395	-	-	255	920	220	790	145	520
	1.5	190	685	120	430	-	-			250	900	145	520
	2.0	220	790	110	395	-	-			235	845	145	520
	2.5	255	920	105	380	-	-			210	755	150	540
	3.0	255	920	110	395	-	-			220	790	160	575
	4.0	255	920	235	845	135	485			255	920	255	920



# Szybki dobór aerodynamiczny

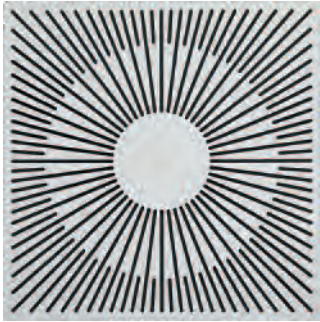
Nawiewniki z elementami nawiewnymi na planie koła

Maksymalny objętościowy strumień powietrza przy danych odległościach a lub x

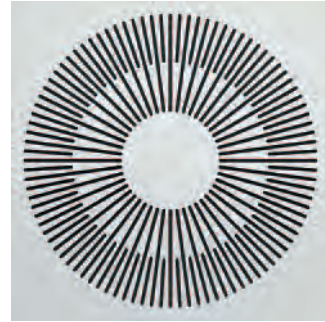
Wielkość nominalna	Odległość a, x	Wysokość stropu podwieszonoego od 2.7 do 3.0 m						Wysokość stropu podwieszonoego od 3.5 do 4.0 m					
		$\bar{v}_l < 0.35$ m/s		$\bar{v}_{h1} < 0.2$ m/s				$\bar{v}_l < 0.5$ m/s		$\bar{v}_{h1} < 0.25$ m/s			
		Od ściany (x)		Pomiędzy dwoma nawiewnikami (a)		Pomiędzy czterema nawiewnikami (a) przy b = 3.0 m		Od ściany (x)		Pomiędzy dwoma nawiewnikami (a)		Pomiędzy czterema nawiewnikami (a) przy b = 3.0 m	
		$\dot{V}$		$\dot{V}$		$\dot{V}$		$\dot{V}$		$\dot{V}$		$\dot{V}$	
		l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /h
R1 R3	1.0	135	485	100	360	–	–	240	865	205	740	130	470
	1.5	165	595	110	395	–	–	250	900	220	790	130	470
	2.0	200	720	100	360	–	–	250	900	210	755	130	470
	2.5	250	900	95	340	–	–	250	900	195	700	130	470
	3.0	250	900	100	360	–	–	250	900	205	740	140	505
	4.0	250	900	215	775	120	430	250	900	250	900	240	865
R2	1.0	135	485	100	360	–	–	240	865	205	740	130	470
	1.5	165	595	110	395	–	–	255	920	220	790	130	470
	2.0	200	720	100	360	–	–	255	920	210	755	130	470
	2.5	255	920	95	340	–	–	255	920	195	700	130	470
	3.0	255	920	100	360	–	–	255	920	205	740	140	505
	4.0	255	920	215	775	120	430	255	920	255	920	240	865
R4	1.0	120	430	90	325	–	–	220	790	185	665	120	430
	1.5	160	575	100	360	–	–	230	830	200	720	125	450
	2.0	185	665	90	325	–	–	230	830	190	685	125	450
	2.5	230	830	85	305	–	–	230	830	180	650	125	450
	3.0	230	830	90	325	–	–	230	830	185	665	135	485
	4.0	230	830	190	685	110	395	230	830	230	830	220	790

# Płyty czołowe nawiewników

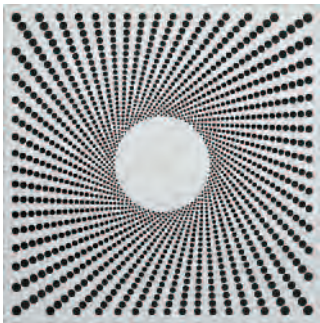
Q1



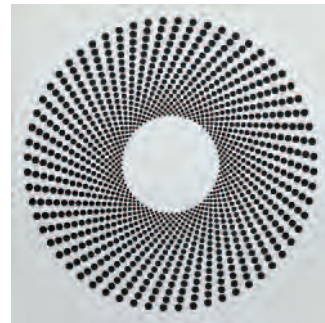
R1



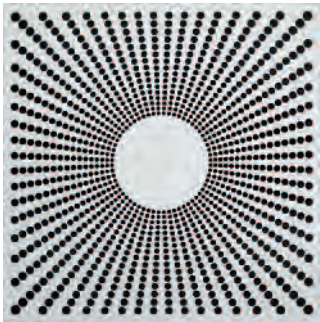
Q2



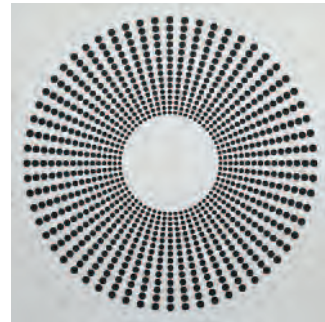
R2



Q3



R3



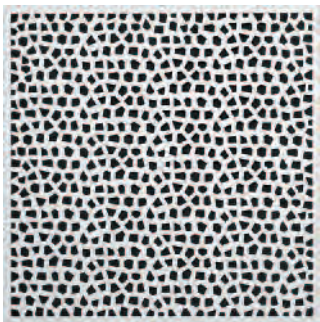
Q4



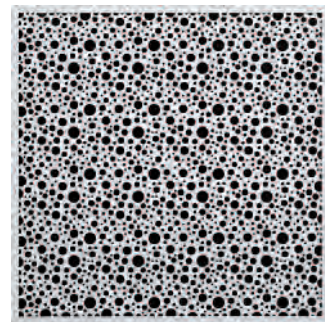
R4



Q5



Q6



## Tekst do specyfikacji

Nawiewniki wirowe typu XARTO zaprojektowane w celu uzyskiwania wysokiego poziomu komfortu wewnętrznego i spełnienia specjalnych wymogów architektonicznych i projektowych. Ich doskonała funkcjonalność zarówno w zakresie właściwości aerodynamicznych, jak i akustycznych osiągnięta jest poprzez zastosowanie nie tylko elementu zawirowującego powietrze ze zoptymalizowanymi pod względem aerodynamicznym kierownicami powietrza, ale także skrzynki rozprężnej z przepustnicą regulacyjną i specjalnemu elementowi wyrównującemu strumień powietrza (tylko dla nawiewników). Poziomy nawiew powietrza o wysokim stopniu indukcji.

Cechy charakterystyczne:

- Szeroki wybór płyt czołowych nawiewnika
- Innowacyjny element wyrównujący strumień przepływu powietrza przez nawiewnik
- Przepustnica regulacyjna o zoptymalizowanych parametrach akustycznych
- Króciec przyłączny z podwójną uszczelką wargową

Nawiewniki wirowe typu XARTO składają się ze skrzynki rozprężnej z płytą czołową nawiewnika, króćca przyłączonego i poprzeczki do mocowania płyty czołowej nawiewnika. Dopasowane są do montażu w podwieszonych stropach rastrowych i gipsowo-kartonowych.

Boczny króciec przyłączny z podwójną uszczelką wargową dopasowany do połączeń z kanałami okrągłymi zgodnymi z wymogami norm PN-EN 1506 lub PN-EN 13180 i przepustnicą regulacyjną o zoptymalizowanych parametrach akustycznych.

Poziom mocy akustycznej szumu przepływów mierzono w komorze pogłosowej zgodnie z normą PN-EN ISO 5135.

Warianty nawiewników wirowych

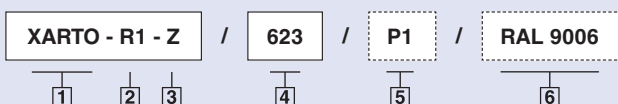
- XARTO-R...-Z  
Nawiewnik z elementami nawiewnymi na planie koła
- XARTO-R...-A  
Wywiewnik z elementami wywiewnymi na planie koła
- XARTO-Q...-Z  
Nawiewnik z elementami nawiewnymi na planie kwadratu
- XARTO-Q...-A  
Wywiewnik z elementami wywiewnymi na planie kwadratu

Materiały

Skrzynka rozprężna wykonana z blachy stalowej ocynkowanej. Poprzeczka wykonana ze stali ocynkowanej. Element zawirowujący powietrze, króciec przyłączny i przepustnica regulacyjna wykonane z tworzywa ABS, UL 94, ognioodporność (V0). Element wyrównujący strumień powietrza wykonany z włókien syntetycznych.

Płyta czołowa nawiewnika lakierowana proszkowo na kolor biały (RAL 9010)

## Kod zamówieniowy



### 1 Typ

#### 2 Płyta czołowa nawiewnika

Okrągła  
R1  
R2  
R3  
R4  
Kwadratowa  
Q1  
Q2  
Q3  
Q4  
Q5  
Q6

### 3 System wentylacyjny

-Z Nawiew powietrza  
-A Wywiew powietrza

### 4 Wielkość płyty czołowej

598  
623

### 5 Powierzchnia<sup>1</sup>

Lakierowana proszkowo,  
na biało (RAL 9010,  
stopień połysku 50 %),  
bez oznaczeń  
P1 Lakierowana proszkowo RAL ...

### 6 Kolor

Tylko w przypadku specyfikacji P1  
RAL 9006 białe aluminium,  
stopień połysku 30 %  
RAL ... inne kolory,  
stopień połysku 70 %

<sup>1</sup> Kolory według standardowej palety RAL

## Przykład zamówienia

Producent: TROX

Typ: XARTO-R1-Z / 623

