



ELIS G1 | W-150 | W-200 | E-150 | E-200 | N-150 | N-200 | W-150 2R | W-200 2R

DTR ELIS G 2017.03.27/EN/PL

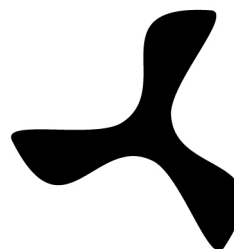


PL

**DOKUMENTACJA
TECHNICZNA
INSTRUKCJA OBSŁUGI**

EN

**TECHNICAL
DOCUMENTATION
ELIS DUO OPERATION
MANUAL**



FLOWAIR

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. DANE TECHNICZNE.....	4
2.1. BUDOWA.....	4
2.2. WYMIARY.....	5
2.3. POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO.....	5
2.4. WYDAJNOŚĆ.....	5
3. TABELE MOCY GRZEWczyCH.....	6
4. MONTAŻ.....	8
4.1. MONTAŻ POZIOMY.....	8
4.2. MONTAŻ PIONOWY ZA POMOCĄ WSPORNIKÓW.....	9
5. AUTOMATYKA.....	9
5.1. ELEMENTY AUTOMATYKI.....	10
5.2. PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI ORAZ ZASILANIA.....	11
5.3. SCHEMATY ELEKTRYCZNE ELiS G-E.....	12
5.4. SCHEMATY ELEKTRYCZNE ELiS G-W/N.....	13
6. PODŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	14
7. PODŁĄCZENIE INSTALACJI WODNEJ.....	14
8. EKSPLOATACJA.....	14
9. REGULACJA KRATKI WYLOTOWEJ.....	15
10. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.....	15
11. SERWIS I GWARANCJA.....	16

1. GENERAL INFORMATION.....	3
2. TECHNICAL DATA	4
2.1. CONSTRUCTION.....	4
2.2. DIMENSIONS.....	5
2.3.ACOUSTIC PRESSURE LEVEL.....	5
2.4. AIR VOLUME.....	5
3. HEATING CAPACITY TABLE	6
4. INSTALLATION.....	8
4.1. HORIZONTAL INSTALLATION.....	8
4.2. VERTICAL INSTALLATION.....	9
5. CONTROL BOX.....	9
5.1. ACCESSORIES	10
5.2. CONNECTION DIAGRAM	11
5.3. WIRING SCHEMES ELiS G-E	12
5.4. WIRING SCHEMES ELiS G-N/W	13
6. GUIDELINES FOR CONNECTION WITH POWER SUPPLY ..	14
7. GUIDELINES FOR CONNECTION WITH PIPELINE	14
8. OPERATION	14
9. AIR BLADES REGULATION	15
10. CLEANING AND MAINTANACE.....	15
11. SERVICE.....	16

Dziękujemy Państwu za zakup kurtyny powietrznej ELiS.

Niniejsza instrukcja obsługi została wydana przez firmę FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia poprawek i zmian w instrukcji obsługi w dowolnym czasie i bez powiadomienia, a także zmian w urządzeniu nie wpływających na jego działanie.

Instrukcja ta jest integralną częścią urządzenia i powinna znajdować się w jego pobliżu. Aby zapewnić prawidłową obsługę urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i zachować ją na przyszłość.

Urządzenia mogą być instalowane i eksploatowane wyłącznie w warunkach do jakich zostały przystosowane. Kurtyny przeznaczone są do pracy wewnątrz pomieszczeń o maksymalnym zapyleniu powietrza 0,3 g/m³.

Urządzenia posiadają elementy wykonane z aluminium, tworzywa sztucznego, miedzi oraz stali cynkowej i nie mogą być stosowane w środowisku mogąącym powodować ich korozję.

Każde inne zastosowanie, niezgodne z niniejszą instrukcją może prowadzić do uszkodzenia urządzenia bądź wystąpienia groźnych w skutkach wypadków. Należy dołożyć wszelkich starań w celu wyeliminowania możliwości niewłaściwego stosowania urządzenia. Należy ograniczyć dostęp do urządzenia osobom nieupoważnionym oraz przeszkolić personel obsługujący. Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za zniszczenia będące wynikiem błędów instalacji, złej eksploatacji, lub będących wynikiem nie zapoznania się z wytycznymi instrukcji producenta.

ZALECENIA I WYMAGANE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- Przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Urządzenie może być instalowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
- Podciśnienie w budynku obniża sprawność kurtyny powietrznej
- Podczas wykonywania prac przy urządzeniu, należy pamiętać o własnym bezpieczeństwie.
- Przy montażu, podłączeniu elektrycznym, podłączeniu do medium grzewczego, uruchamianiu, naprawach oraz konserwacji aparatów grzewczych należy przestrzegać powszechnie uznawanych przepisów i norm bezpieczeństwa.

Thank you for purchasing the ELiS curtain.

This operation manual has been issued by the FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J. company. The manufacturer reserves the right to make revisions and changes in the operation manual at any time and without notice, and also to make changes in the device without influencing its operation

This manual is an integral part of the device and it must be delivered to the user together with the device. In order to ensure correct operation of the equipment, get thoroughly acquainted with this manual and keep it for the future.

The devices may only be installed and operated in conditions for which they have been designed. Any other application, inconsistent with this manual, may lead to the occurrence of accidents with dangerous consequences. Every effort must be made in order to eliminate the possibility of improper use of the device. Access of unauthorized persons to the device should be restricted, and the operating personnel should be trained. The manufacturer bears no responsibility for damage resulting from incorrect installation, improper operating, or not getting acquainted with the guidelines of the manufacturer manual.

RECOMMENDATIONS AND REQUIRED SAFETY MEASURES

- Get acquainted with this operation manual before performing any works at the device.
- The device may only be installed by qualified personnel with adequate authorisations and skills.
- In the building where ventilation causes underpressure, air curtain may have limited efficiency
- When performing works at the device, remember about your own safety.
- During installation, electrical connection, connection to the heating medium, start-up, repairs and maintenance of air curtains, observe the commonly recognized safety standards and regulations.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Kurtyny powietrzne ELIS służą do zabezpieczania pomieszczeń przed stratami oraz niekontrolowanymi zyskami ciepła. Montując je nad otworami drzwiowymi zabezpieczają pomieszczenia w okresie zimowym przed napływem zimnego powietrza z zewnątrz lub w okresie letnim przed dostawianiem się ciepłego powietrza do chłodzonego pomieszczenia.

W grupie urządzeń ELIS G znajdują się następujące modele:

ELIS G1-W-150 – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła, maks. zasięg strumienia 7 m*;

ELIS G1-E-150 – kurtyna z grzałkami elektrycznymi, maks. zasięg strumienia 7 m*;

ELIS G1-N-150 – kurtyna bez wymiennika ciepła, maks. zasięg strumienia powietrza 7,5 m*;

ELIS G1-W-200 – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła, maks. zasięg strumienia 7 m*;

ELIS G1-E-200 – kurtyna z grzałkami elektrycznymi, maks. zasięg strumienia 7 m*;

ELIS G1-N-200 – kurtyna bez wymiennika ciepła, maks. zasięg strumienia powietrza 7,5 m*.

ELIS G1-W-150 2R – kurtyna z wodnym dwurzędowym wymiennikiem ciepła, maks. zasięg strumienia 7 m*;

ELIS G1-W-200 2R – kurtyna z wodnym dwurzędowym wymiennikiem ciepła, maks. zasięg strumienia 7 m*;

1. GENERAL INFORMATION

ELIS G air curtain generating an air barrier which protects interior from external environment (its temperature, solids and smog). ELIS G is dedicated to operate indoor and can be mounted in vertical or horizontal position and chained with next ELIS G creating wider air barrier.

ELIS G types:

ELIS G1-W-150 – curtain with water heat exchanger max. range 7 m*;

ELIS G1-E-150 – curtain with electric heat exchanger max. range 7 m*;

ELIS G1-N-150 – curtain without heat exchanger (ambient); max. range 7,5 m*;

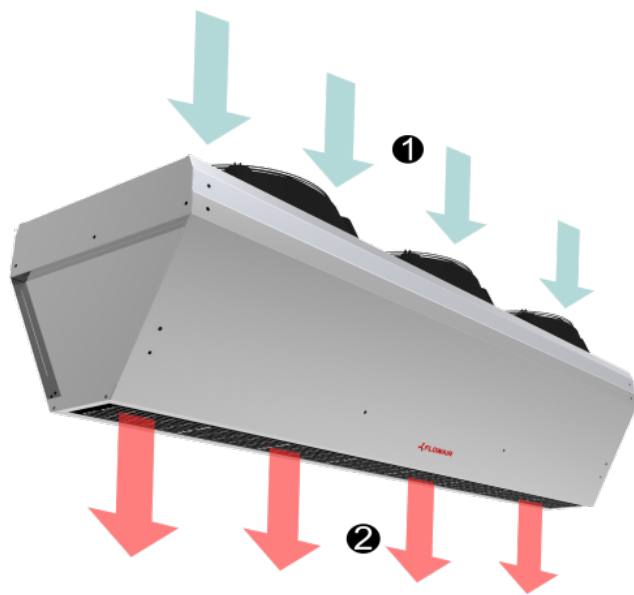
ELIS G1-W-200 – curtain with water heat exchanger max. range 7 m*;

ELIS G1-E-200 – curtain with electric heat exchanger max. range 7 m*;

ELIS G1-N-200 – curtain without heat exchanger (ambient); max. range 7,5 m*.

ELIS G1-W-150 2R – curtain with two-row water heat exchanger max. range 7 m*;

ELIS G1-W-200 2R – curtain with two-row water heat exchanger max. range 7 m*;



❶ wlot powietrza; ❷ wylot powietrza;

* zasięg poziomy strumienia izotermicznego przy prędkości granicznej powyżej 3 m/s

❶ air inlet; ❷ air outlet;

* Vertical range of nonisothermal stream (at velocity boundary equal above 3,0 m/s).

2. DANE TECHNICZNE

2. TECHNICAL DATA

	G1-W/N/E-150			G1-W/N/E-200				
	1 bieg/step	2 bieg/step	3 bieg/step	1 bieg/step	2 bieg/step	3 bieg/step		
Zasilanie wentylatorów [V/Hz] Fan power supply [V/Hz]	230/50			230/50				
Maks. pobór prądu wentylatorów [A] Fan current consumption [A]	2,0	2,6	2,8	3,0	3,9	4,2		
Maks. pobór mocy wentylatorów [kW] Fan power consumption [kW]	0,4	0,52	0,64	0,6	0,78	0,96		
IP wentylatora IP	54							
	G-E-150			G-E-200				
Zasilanie elementów grzewczych [V/Hz] Heating elements power supply [V/Hz]	3x400/50			3x400/50				
Moc grzewcza* [kW] Heating capacity [kW]	9,0	10,5	12,0	16,5	18,5	20,0		
Pobór prądu* [A] Current consumption [A]	13	15	17	23	26	29		
Przyrost temperatury* [°C] Temperature rise [°C]	12	9	7	12	9	7		
	G-W-150 / G-W-150 2R			G-W-200 / G-W-200 2R				
Maks. temp. wody grzewczej [°C] Max. water temperature [°C]	130			130				
Maks. ciśnienie robocze [MPa] Max. water pressure [MPa]	1,6			1,6				
Przyłącze ["] Connection ["]	3/4			3/4				
	G-W-150	G-N-150	G-E-150	G-W-150 2R	G-W-200	G-N-200	G-E-200	G-W-200 2R
Masa urządzenia [kg] Weight [kg]	47,4	43	49,8	51,8	62	58	67	66,4
Masa urządzenia napełnionego wodą [kg] Weight of unit filled with water [kg]	49,7	-	-	56,4	64,3	-	-	71,0

* G1-E-150/200 w temp. powietrza na wlocie do urządzenia 10°C.

** G1-E-150/200 temperature increase at inlet air 10°C

2.1. BUDOWA

- **Wentylator** – wentylator osiowy z łopatkami metalowymi; IP54;
- **Wymiennik ciepła** – miedziano-aluminiowy; króćce przyłączeniowe 3/4";
- **Grzałki elektryczne** - aluminiowe typu PTC;
- **Obudowa** – stal ocynkowana ;
– dysza wentylatora tworzywo sztuczne ABS, kolor czarny;
– kratka wylotowa kurtyny tworzywo sztuczne PA6GF30, kolor ciemny szary RAL 7016;
- **Wsporniki montażowe** – kątownik stalowy ocynkowany

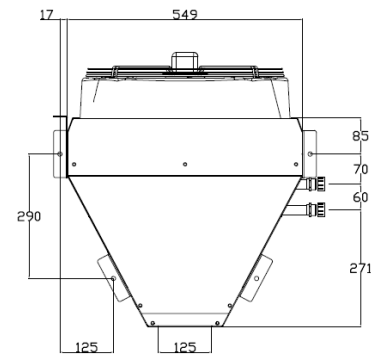
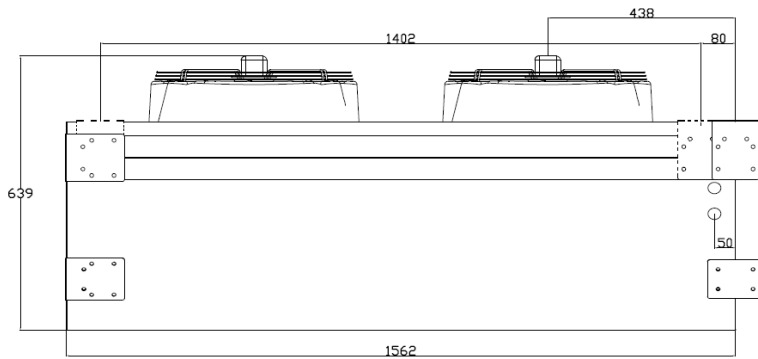
2.1. CONSTRUCTION

- **Fan** – axial fan with metal blades; IP54;
- **Heat exchanger** – CU-AL; connection 3/4";
- **Electrical heater** – aluminum PTC heating element;
- **Casing** – galvanized steel ;
– nozzle made of ABS, black colour
– air blades: plastic, RAL RAL 7016
- **Mounting bracket** – galvanized steel.

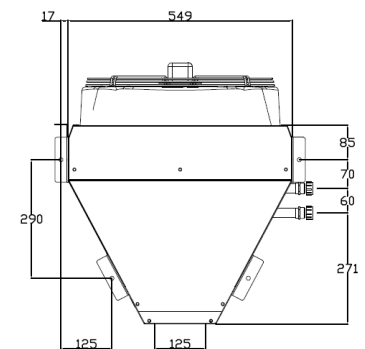
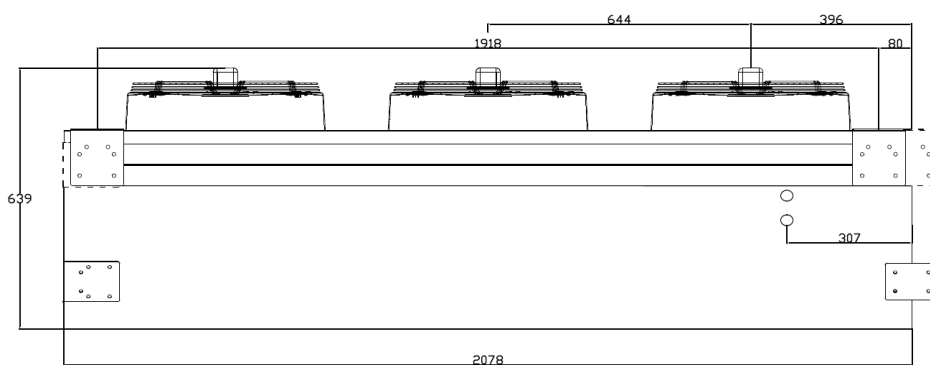
2.2. WYMIARY

2.2. DIMENSIONS

ELIS: G1-N-150; G1-W-150; G1-E-150; G1-W-150 2R



ELIS: G1-N-200; G1-W-200; G1-E-200; G1-W-200 2R



*Na powyższych rysunkach pokazano przykładowe pozycje elementów mocujących. Rozmieszczenie tych elementów dla poszczególnych rodzajów montażu przedstawiono w dziale 4.

*Above a sample of holders position. Location of those elements for various installation positions are shown in 4th chapter.

2.3. POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO

2.3. ACOUSTIC PRESSURE LEVEL

bieg	G-N-150; G-W-150; G-E-150; G-W-150 2R	G-N-200; G-W-200; G-E-200; G-W-200 2R
3	60dB(A)	62dB(A)
2	54dB(A)	56dB(A)
1	49dB(A)	51dB(A)

* Poziom ciśnienia akustycznego podano dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 500 m³, w odległości 3 m od urządzenia.

* Acoustic pressure level measured in the room of average sound absorption, capacity 500 m³, at distance of 3 m from the unit.

2.4. WYDAJNOŚĆ

2.4. AIR VOLUME

bieg	G-N-150	G-W-150	G-E-150	G-W-150 2R	G-W-200	G-E-200	G-N-200	G-W-200 2R
3	6500 m ³ /h	6200 m ³ /h	6300 m ³ /h	5700 m ³ /h	8100 m ³ /h	8200 m ³ /h	8600 m ³ /h	7600 m ³ /h
2	5400 m ³ /h	5100 m ³ /h	5200 m ³ /h	4600 m ³ /h	6200 m ³ /h	6300 m ³ /h	6500 m ³ /h	5700 m ³ /h
1	4300 m ³ /h	4000 m ³ /h	4100 m ³ /h	3500 m ³ /h	5100 m ³ /h	5200 m ³ /h	5400 m ³ /h	4600 m ³ /h

3. TABELE MOCY GRZEWCZYCH

3. HEAT OUTPUT DATA

ELiS G-W-150																
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C				
V1 = 4000 m³/h																
0	27,0	1190	5	19,0	23,2	1020	5	16,0	19,5	850	4	13,5	15,7	680	4	11,0
5	25,0	1100	6	22,5	21,2	930	5	20,0	17,5	770	3	17,5	13,7	600	3	14,5
10	22,9	1010	5	26,5	19,2	850	4	24,0	15,6	680	4	21,0	11,8	520	2	18,5
15	21,0	920	4	30,5	17,3	760	5	27,5	13,6	600	3	22,5	10,0	430	4	22,5
20	19,0	840	4	34,0	15,4	680	4	31,5	11,8	520	2	29,0	8,1	350	3	26,0
V2=5100 m³/h																
0	31,2	1370	7	17,0	26,8	1180	5	14,5	22,4	980	5	12,0	18,0	790	3	10,0
5	28,8	1270	6	21,0	24,5	1070	6	18,5	20,1	880	4	16,0	15,8	690	4	14,0
10	26,4	1170	5	25,0	22,2	970	5	22,5	17,9	780	3	20,0	13,6	590	3	17,5
15	24,1	1060	6	29,0	19,9	880	4	26,5	15,7	690	4	24,0	11,4	500	2	21,5
20	21,9	960	5	33,0	17,7	780	3	30,5	13,5	590	3	28,0	9,3	410	3	25,5
V3 = 6200 m³/h																
0	34,8	1530	9	15,5	29,9	1310	7	13,5	25,0	1090	6	11,0	20,1	880	4	9,0
5	32,1	1420	8	19,5	27,3	1200	6	17,5	22,4	980	5	15,5	17,6	770	3	13,0
10	29,5	1300	6	23,5	24,8	1090	6	21,5	20,0	870	4	19,5	15,1	660	4	17,0
15	27,0	1190	5	28,0	22,2	980	5	25,5	17,5	770	3	23,5	12,7	550	3	21,0
20	24,5	1080	6	32,0	19,8	870	4	29,5	15,1	660	4	27,5	10,4	450	4	25,0

ELiS G-W-200																
Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C				
V1 = 5100 m³/h																
0	29,3	1290	6	17,5	25,3	1110	6	15,5	21,1	920	5	13,0	17,0	740	5	10,5
5	27,1	1190	5	21,5	23,0	1010	5	19,0	19,0	830	4	16,5	14,9	650	4	14,0
10	24,9	1100	6	25,5	20,9	920	4	23,0	16,9	740	5	20,5	12,8	560	3	18,0
15	22,7	1000	5	29,5	18,8	820	4	27,0	14,8	650	4	24,5	10,8	470	4	22,0
20	20,6	910	4	33,5	16,7	730	5	31,0	12,8	560	3	28,5	8,8	380	3	25,5
V2=6200 m³/h																
0	33,2	1460	8	16,0	28,5	1250	6	14,0	23,9	1040	6	11,5	19,2	840	4	9,4
5	30,6	1350	7	20,0	26,0	1140	5	18,0	21,4	940	5	15,5	16,8	730	5	13,5
10	28,2	1240	6	24,5	23,6	1040	6	22,0	19,0	830	4	19,5	14,5	630	4	17,5
15	25,7	1130	5	28,0	21,2	930	5	26,0	16,7	730	5	23,5	12,1	530	3	21,5
20	23,3	1030	5	32,0	18,9	830	4	30,0	14,4	630	4	27,5	9,9	430	4	25,0
V3 = 8100 m³/h																
0	38,9	1720	9	14,5	33,5	1470	8	12,0	28,0	1220	6	10,0	22,4	980	5	8,0
5	36,0	1580	7	18,5	30,5	1340	7	16,5	25,1	1100	6	14,5	19,6	860	4	12,5
10	33,1	1460	8	22,5	27,7	1220	6	20,5	22,3	980	5	18,5	16,9	740	5	16,5
15	30,2	1330	7	26,5	24,9	1090	6	24,5	19,6	860	4	22,5	14,2	620	3	20,5
20	27,4	1210	6	31,0	22,1	970	5	28,5	16,9	740	5	26,5	11,6	500	2	24,5

V – przepływ powietrza / air flow
 PT – moc grzewcza / heating capacity
 Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do urządzenia / inlet air temperature
 Tp2 – temperatura powietrza na wylocie z urządzenia / outlet air temperature

Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika / inlet water temperature
 Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika / outlet water temperature
 Qw – strumień przepływu wody grzewczej / heating water stream
 Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku / water pressure

3. TABELE MOCY GRZEWCZYCH
3. HEAT OUTPUT DATA
ELIS G-W-150 2R

Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C				
V1 = 3500 m³/h																
0	48,2	2120	3	38	41,4	1820	3	33	34,6	1520	4	28	27,8	1210	2	22
5	44,4	1960	3	41	37,8	1660	2	36	31,0	1360	3	30	24,3	1060	2	25
10	40,8	1800	2	44	34,2	1500	3	38	27,6	1210	2	33	20,9	910	2	27
15	37,2	1640	2	46	30,7	1350	3	41	24,2	1060	3	35	17,6	770	3	30
20	33,8	1490	3	49	27,3	1200	2	43	20,8	910	2	38	14,3	620	2	32
V2=4600 m³/h																
0	57,3	2520	5	35	49,2	2160	4	30	41,0	1800	3	25	32,9	1430	3	20
5	52,9	2330	4	38	44,9	1970	3	33	36,8	1610	2	28	28,7	1250	2	23
10	48,5	2140	3	40	40,6	1780	2	36	32,6	1430	3	31	24,7	1080	3	26
15	44,3	1950	3	43	36,5	1600	2	38	28,6	1250	2	33	20,7	900	3	28
20	40,2	1770	2	46	32,4	1420	3	41	24,6	1080	3	36	16,8	730	3	31
V3 = 5700 m³/h																
0	65,2	2870	4	32	56,0	2460	4	27	46,6	2040	3	23	37,3	1620	2	18
5	60,2	2650	4	35	51,1	2240	4	30	41,8	1830	3	26	32,6	1420	3	21
10	55,3	2440	4	38	46,2	2030	3	33	37,1	1620	2	29	27,9	1220	2	24
15	50,5	2220	4	41	41,5	1820	3	36	32,5	1420	3	32	23,4	1020	3	27
20	45,7	2020	3	44	36,8	1620	2	39	28,0	1220	2	35	19,0	830	2	30

ELIS G-W-200 2R

Tp1	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C				
V1 = 4600 m³/h																
0	53,3	2350	4	36	45,8	2010	3	31	38,2	1670	2	26	30,6	1330	3	21
5	49,2	2170	3	39	41,7	1830	3	34	34,3	1500	4	29	26,8	1170	2	24
10	45,2	1990	3	42	37,8	1660	2	37	30,4	1330	3	31	23,0	1000	3	26
15	41,2	1820	2	45	33,9	1490	3	39	26,7	1170	2	34	19,3	840	2	29
20	37,4	1650	2	47	30,2	1330	3	42	23,0	1010	3	37	15,7	680	3	31
V2=5700 m³/h																
0	61,7	2720	4	33	53,0	2330	4	28	44,2	1930	3	24	35,3	1540	4	19
5	57,0	2510	5	36	48,3	2120	3	31	39,6	1730	2	27	30,9	1350	3	22
10	52,3	2310	4	39	43,7	1920	3	34	35,1	1540	4	30	26,5	1160	2	25
15	47,7	2100	3	42	39,3	1730	2	37	30,8	1350	3	32	22,2	970	3	28
20	43,3	1910	3	45	34,9	1530	4	40	26,5	1160	2	35	18,0	790	2	30
V3 = 7600 m³/h																
0	74,2	3270	5	29	63,5	2790	4	25	52,9	2310	4	21	42,2	1840	3	17
5	68,5	3020	5	32	58,0	2550	5	28	47,4	2080	3	24	36,8	1610	2	20
10	62,8	2770	4	36	52,5	2300	4	31	42,1	1840	3	27	31,6	1380	3	23
15	57,4	2530	5	39	47,1	2070	3	35	36,8	1610	2	30	26,5	1150	2	26
20	52,0	2290	4	42	41,9	1840	3	38	31,7	1390	3	33	21,4	930	2	29

V – przepływ powietrza / air flow

PT – moc grzewcza / heating capacity

Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do urządzenia / inlet air temperature

Tp2 – temperatura powietrza na wylocie z urządzenia / outlet air temperature

Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika / inlet water temperature

Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika / outlet water temperature

Qw – strumień przepływu wody grzewczej / heating water stream

Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku / water pressure

4. MONTAŻ

Kurtyny ELIS G w standardzie posiadają komplet uchwytów umożliwiających montaż poziomy oraz pionowy. W obu przypadkach należy urządzenia zamontować do konstrukcji mocujących za pomocą szpilek lub dodatkowych wsporników (brak w komplecie).

Należy pamiętać, aby całkowite wymiary bramy nie przekraczały:

- w przypadku montażu pionowego jednostronnego do 7,5 m,
- w przypadku montażu pionowego dwustronnego 13 m,
- w przypadku montażu poziomego do 7,5m.

UWAGA:

Nie należy uruchamiać urządzenia bez zakotwienia kurtyny do przegrody/podłoża.

4. INSTALATION

Elis G air curtains are delivered with set of hangers which allow install them horizontally as well as vertically. Installation pins and screws required for fix unit to the wall/floor/post are not included.

Max size of covered doorway:

- vertical single side installation: max width 7,5 m,
- vertical double side installation: max width 13 m,
- horizontal installation: max height level 7,5 m,.

Attention:

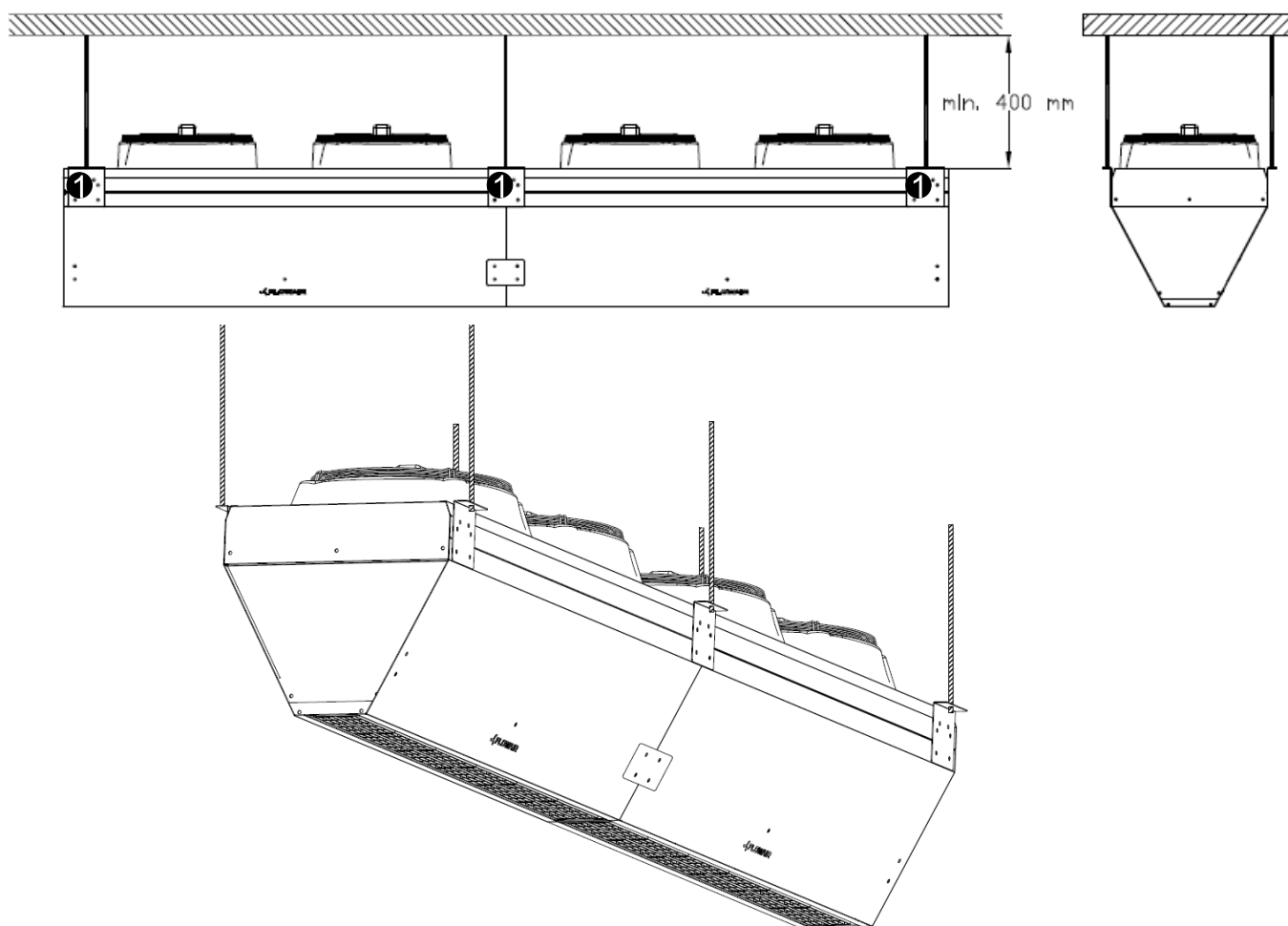
Screw air curtain to the wall/floor/post before first start up.

4.1. MONTAŻ POZIOMY

W przypadku montażu podstropowego należy przez otwory montażowe uchwyty ❶ przełożyć szpilki M10 (4 szt. dla jednego urządzenia; 6 szt. dla dwóch urządzeń; itd.) a następnie zablokować podkładką z nakrętką. Uchwyt montażowy ❶ pomiędzy dwiema kolejnymi kurtynami jest elementem łączącym urządzenia.

4.1. HORIZONTAL INSTALATION

In case of horizontal installation use installation plate □ and mount unit via threaded pins M10 (not included). Single unit is mounted on 4 installation plates, two units on 6pcs. Installation plates are used to screw units among themselves as show on drawing.

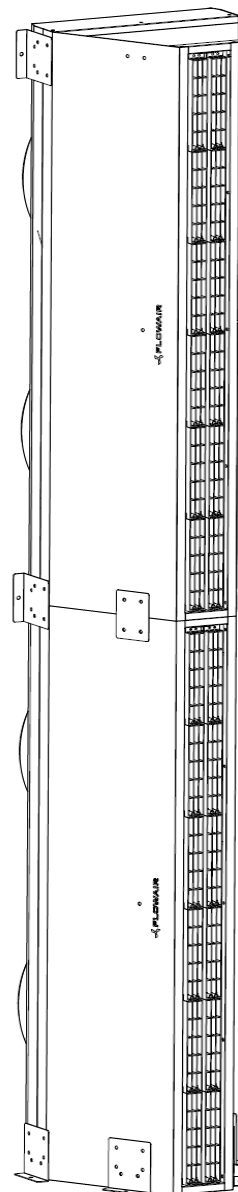
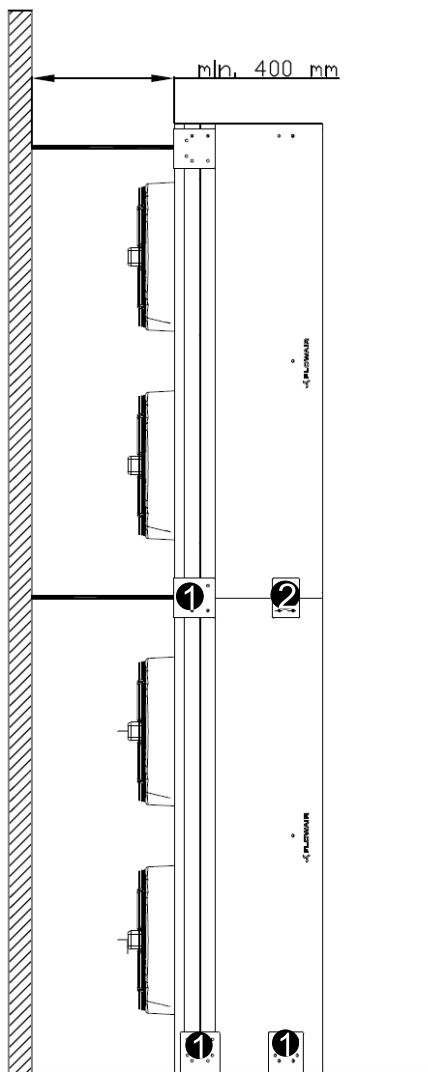


4.2. MONTAŻ PIONOWY ZA POMOCĄ WSPORNIKÓW

4.2. VERTICAL INSTALLATION

W przypadku montażu pionowego należy przytwierdzić urządzenie do posadzki korzystając z dostarczonych uchwytów (kątowników ❶), następnie kolejną kurtynę należy posadowić na poprzedniej i obie połączyć ze sobą za pomocą uchwytów (kątowników ❶ i płaskowników ❷). Dodatkowo należy zamocować urządzenie do przegrody (brak w zestawie elementów mocujących pomiędzy urządzeniem a przegrodą) wykorzystując otwory w kątownikach ❶. W przypadku montażu pionowego dopuszczalny jest montaż do 4 kurtyn posadowionych na sobie

Vertical installation is executed via included in set installation plates ❶, which should mount unit to the floor. Next air curtain should be putted on the first one and screwed with it via installation plate ❶ and ❷, those installation plates must be anchored to the wall/post (drawing).



5. AUTOMATYKA

5. CONTROL BOX

RX – umożliwia:

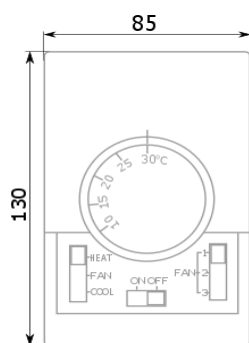
- Podłączenie zasilania do 3 kurtyn ELiS G wyposażonych w wentylatory 3 biegowe;
- Podłączenie 3 stopniowego regulatora obrotów z termostatem TS*, sterownika programowalnego HMI*, zaworu dwu-* lub trójdrogowego* oraz mechanicznego czujnika krańcowego drzwi*;

*nie jest standardowym wyposażeniem – dostępny opcjonalnie.

RX – splitter allow:

- Supply and protect up to three 3-steps air curtain;
- Room thermostat connection*;
- Valve actuator connection*;
- Door switch connection*

*not included

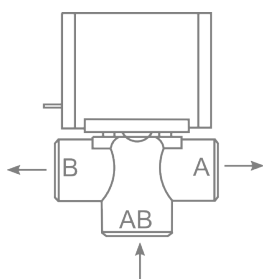


TS – 3-stopniowy regulator z wbudowanym termostatem

Zakres nastawy temperatury:
+10 ... +30°C
Zakres temperatury pracy:
0 ... +40°C
Stopień ochrony: IP30
Obciążalność styków:
indukcyjne 5A, rezystancyjne 6A
Zasilanie: 230V/50Hz

TS - 3-speed fan switch with room thermostat

Temperature range:
+10 ... +30°C
Operating temperature range:
0 ... +40°C
IP/Insulation class:: IP30
Max current:
inductive 5A, resistive 6A
Power supply: 230V/50Hz

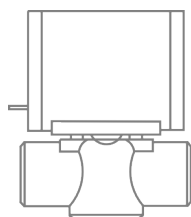


SRQ3d 3/4" – Zawór trójdrogowy 3/4" z siłownikiem

Stopień ochrony: IP20
Napięcie zasilania:
200 – 240V 50/60Hz
Maks. temperatura czynnika: +93°C
Maks. ciśnienie robocze: 2,1 MPa
Kvs: 6,5 m³/h
Montaż: na zasilaniu wymiennika czynnikiem grzewczym
Czas przebiegu: 18 s

SRQ3d 3/4" – three-way 3/4 valve with actuator

IP/Insulation class: IP20
Power supply:
200 – 240V 50/60Hz
Max water temperature: +93°C
Max water pressure: 1,6 MPa
Kvs: 6,5 m³/h
Opening time: 18 s

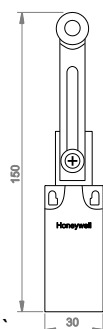


SRQ2d 3/4" – zawór dwudrogowy 3/4" z siłownikiem

Stopień ochrony: IP20
Napięcie zasilania:
200 – 240V 50/60Hz
Maks. temperatura czynnika: +93°C
Maks. ciśnienie robocze: 1,6 MPa
Kvs: 6,5 m³/h
Czas otwarcia: 18 s.

SRQ2d 3/4" – two-way 3/4 valve with actuator

IP/Insulation class: IP20
Power supply:
200 – 240V 50/60Hz
Max water temperature: +93°C
Max water pressure: 1,6 MPa
Kvs: 6,5 m³/h
Opening time: 18 s



DCm – mechaniczny czujnik drzwiowy

Zakres temperatur pracy – -10 -+80°C
Stopień ochrony: IP 65
Zwory: 1xNC i 1xNO
Obciążalność styków:
rezystancyjna – 10 A
indukcyjne – 3 A
Maksymalne napięcie styków: 300 Vac lub 250 Vdc

DCm – mechanical door contact

Operating temperature range:: -10 - +80°C
IP/Insulation class: IP 65
Connectors: 1xNC i 1xNO
Max current:
resistive 10 A
inductive 3 A
Max Power load: 300 Vac or 250 Vdc

5.2. PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI ORAZ ZASILANIA

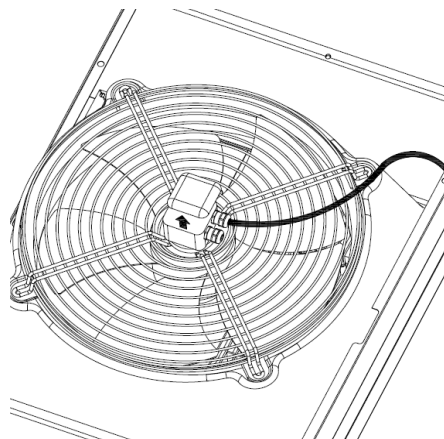
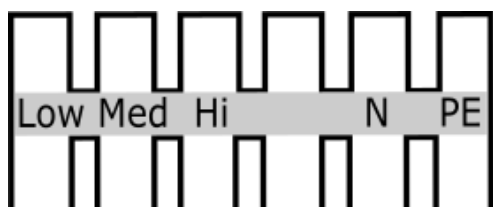
5.2. CONNECTING DIAGRAM

G1-N-150; G1-W-150; G1-N-200; G1-W-200; G1-W-150 2R; G1-W-200 2R

G1-N-150; G1-W-150; G1-N-200; G1-W-200; G1-W-150 2R; G1-W-200 2R

W celu podłączenia kurtyny należy zdemontować osłonę puszkii skrajnego wentylatora. Przewód przeprowadzić przez dławnicę a następnie podłączyć zasilanie (według schematu na odwrocie wieczka puszkii).

To supply curtain with power connect it by connection box closest to unit side. Protract cable by glands and connect wires according to scheme from box cover.

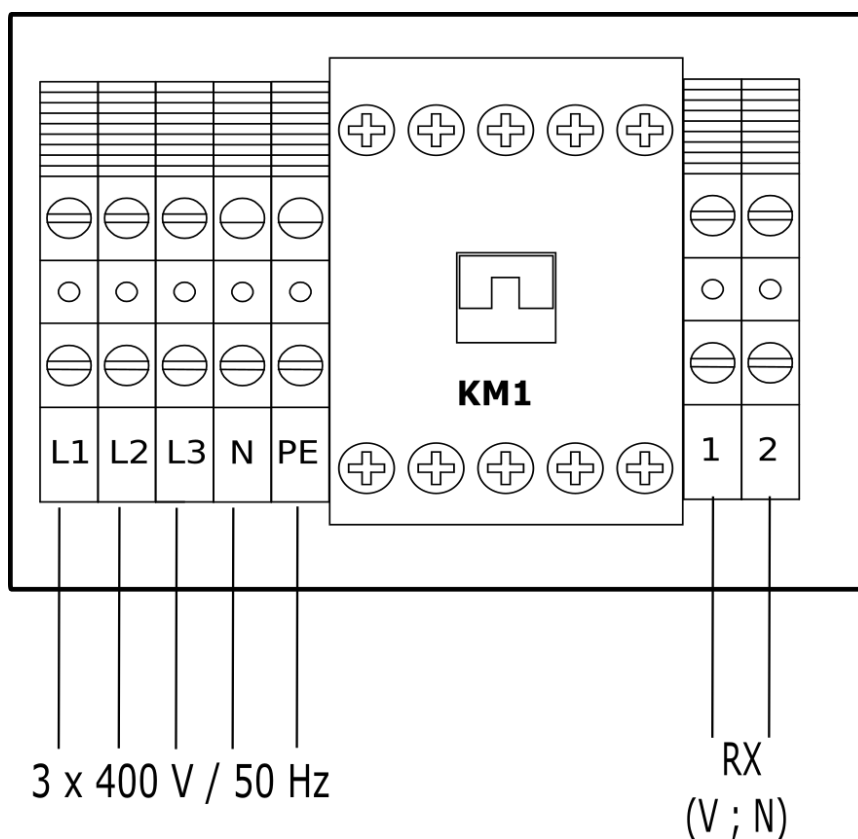


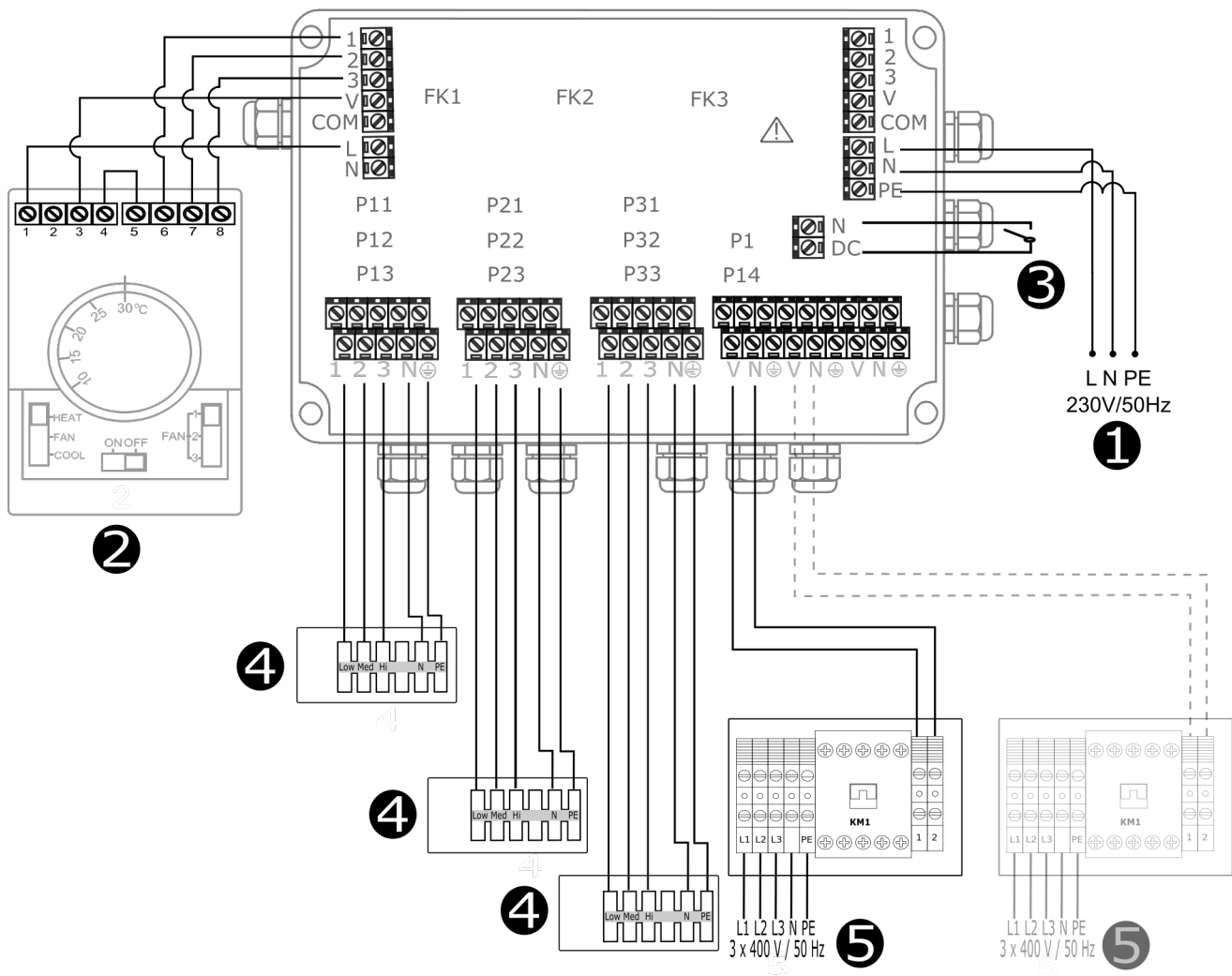
G1-E-150; G1-E-200

G1-E-150; G1-E-200

W celu uruchomienia kurtyny należy zasilić grzałki 3 x 400 V / 50 Hz podłączając przewody do puszkii znajdującej się pomiędzy dyszami wentylatorów. Następnie podłączyć sygnał startu z rozdzielacza RX do złączek (1; 2).

To start up curtain connect 3 x 400 V / 50 Hz current to junction box placed between fan's nozzles. Next connect terminals 1; 2 with RX.



**RX**

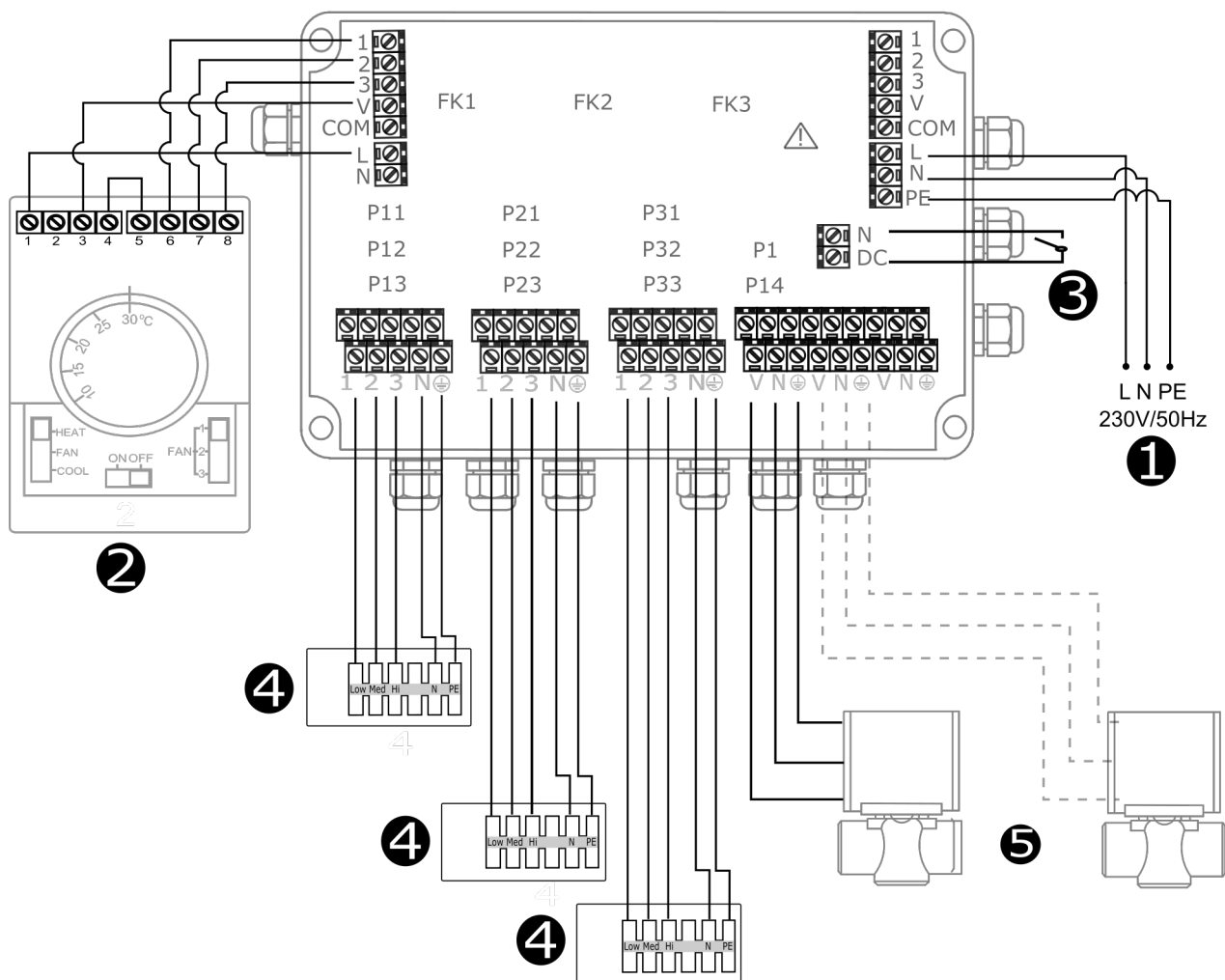
- ❶ zasilanie RX 230 V / 50 Hz (OMY 3x1,5 mm²);
- ❷ 3-stopniowy regulator obrotów z termostatem TS (OMY 5x0,5 mm²)
 - HEAT – funkcja grzania
 - FAN – funkcja wentylacji (bez grzania)
 - COOL – funkcja chłodzenia (odwrócenie logiki pracy względem HEAT)
 - 1;2;3 – zmiana biegu wentylatora
- ❸ czujnik drzwiowy DCm (styki rozwarne – drzwi otwarte) (OMY 2x0,5 mm²);
- ❹ podłączenie zasilania wentylatorów kurtyny ELiS G (do jednego złącza piętrowego, można podłączyć jedną kurtynę) (OMY 3x1,5 mm²);
- ❺ zasilanie szafki nabudowanej na kurtynie 3x400 V /50Hz:
 - ELiS G-E-150 (min. 5x4,0 mm²)(zabezpieczenie B25)
 - ELiS G-E-200 (min. 5x6,0 mm²)(zabezpieczenie B40)

FK1; FK2; FK3 - zabezpieczenia nadprądowe kurtyn (6,3 A);

RX

- ❶ RX Power supply: 230 V / 50 Hz (OMY 3x1,5 mm²);
- ❷ Air curtain step switch with thermostat TS (OMY 5x0,5 mm²)
 - HEAT – heating mode
 - FAN – room thermostat deactivated
 - COOL – cooling mode
 - 1;2;3 step of fan
- ❸ Door contact DCm (door closed – closed contacts; door opened – opened contacts) (OMY 2x0,5 mm²);
- ❹ Air curtain power supply (OMY 3x1,5 mm²);
- ❺ Power supply junction box 3x400 V /50Hz:
 - ELiS G-E-150 (min. 5x4,0 mm²)(overcurrent B25)
 - ELiS G-E-200 (min. 5x6,0 mm²)(overcurrent B40)

FK1; FK2; FK3 – overload protector (6,3 A);

**RX**

- ❶ zasilanie RX 230 V / 50 Hz (OMY 3x1,5 mm²);
- ❷ 3-stopniowy regulator obrotów z termostatem TS (OMY 5x0,5 mm²);
 - HEAT – funkcja grzania
 - FAN – funkcja wentylacji (bez grzania)
 - COOL – funkcja chłodzenia (odwrocenie logiki pracy względem HEAT)
 - 1;2;3 – zmiana biegu wentylatora
- ❸ czujnik drzwiowy DCm; DCerx (styki rozwarte – drzwi otwarte) (OMY 2x0,5mm²).
- ❹ podłączenie zasilania wentylatorów kurtyny ELiS G (do jednego złącza piętrowego, można podłączyć jedną kurtynę)
- ❺ zasilanie zaworu SRQ/SRQ3d (OMY 3x0,75 mm²)

FK1; FK2; FK3 - zabezpieczenia nadprądowe kurtyn (6,3 A);

RX

- ❶ RX Power supply: 230 V / 50 Hz (OMY 3x1,5 mm²);
- ❷ Air curtain step switch with thermostat TS (OMY 5x0,5 mm²)
 - HEAT – heating mode
 - FAN – room thermostat deactivated
 - COOL – cooling mode
 - 1;2;3 step of fan
- ❸ Door contact DCm (door closed – closed contacts; door opened – opened contacts) (OMY 2x0,5mm²).
- ❹ Air curtain power supply (OMY 3x1,5 mm²);
- ❺ Valve SRQ2d/3d (OMY 3x0,75 mm²)

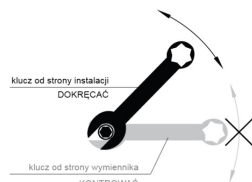
FK1; FK2; FK3 – overload protector (6,3 A);

6. POŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- Podłączenia silników wentylatorów oraz sterowników powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność podłączenia silnika wentylatora i szafy sterującej.
- Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić czy napięcie w sieci jest zgodne z napięciem na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Instalacja elektryczna, zasilająca silnik wentylatora powinna być dodatkowo zabezpieczona bezpiecznikiem przed skutkami ewentualnego zwarcia w instalacji.
- Uruchomienie urządzenia bez podłączenia przewodu uziemiającego jest niedozwolone.

7. PODŁĄCZENIE INSTALACJI WODNEJ

- Przyłącze powinno być wykonane w sposób niepowodujący naprężeń. Zalecane jest zastosowanie przewodów elastycznych.
- Zalecane jest zastosowanie zaworów odpowietrzających w najwyższym punkcie instalacji.
- oba króćce mogą służyć do zasilania lub powrotu czynnika
- Instalacja powinna być wykonana w taki sposób, aby w razie awarii istniała możliwość przeprowadzenia demontażu urządzenia. W tym celu należy zastosować zawory odcinające tuż przy urządzeniu.
- Instalacja z czynnikiem grzewczym musi być zabezpieczona przed wzrostem ciśnienia czynnika grzewczego ponad dopuszczalną wartość (1,6 MPa).
- Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów z czynnikiem grzewczym oraz szczelność instalacji.
- Podczas montażu instalacji należy bezwzględnie unieruchomić króćce przyłączeniowe wymiennika.



8. EKSPLOATACJA

- Urządzenie przeznaczone jest do pracy wewnątrz pomieszczeń, w temperaturach powyżej 0°C. W niskich temperaturach (poniżej 0°C) istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia czynnika (dotyczy kurtyn z wymiennikiem wodnym).

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wymiennika ciepła będące skutkiem zamarznięcia czynnika w wymienniku.

Nie wolno umieszczać na urządzeniu, ani zawieszać na króćcach przyłączeniowych żadnych przedmiotów

- Urządzenie musi podlegać okresowym przeglądom. Przy nieprawidłowej pracy urządzenia należy go niezwłocznie wyłączyć.

Nie wolno używać uszkodzonego urządzenia. Producent nie bierze odpowiedzialności za szkody wynikłe podczas użytkowania uszkodzonego urządzenia.

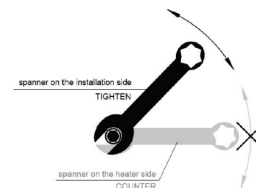
- W przypadku gdy woda z urządzenia zostaje spuszczone na dłuższy okres czasu, rurki wymiennika należy przedmuchać sprężonym powietrzem.

6. GUIDELINES FOR CONNECTION WITH POWER SUPPLY

- Before connecting the power supply check the correctness of connection of the fan motor and the controllers. These connections should be executed in accordance with their technical documentation.
- Before connecting the power supply check whether the mains voltage is in accordance with the voltage on the device data shield.
- Starting the device without connecting the ground conductor is forbidden.

7. GUIDELINES FOR CONNECTION WITH PIPELINE

- The connection should be executed in a way which does not induce stresses.
- It is recommended to install vent valves at the highest point of the system.
- The system should be executed so that, in the case of a failure, it is possible to disassemble the device. For this purpose it is best to use shut-off valves just by the device.
- The system with the heating medium must be protected against an increase of the heating medium pressure above the permissible value (1.6 MPa).
- While screwing exchanger to pipeline - connecting stubs has to be hold by wrench.



8. OPERATION

- The device is designed for operation inside buildings, at temperatures above 0°C. In low temperatures (below 0°C) there is a danger of freezing of the medium

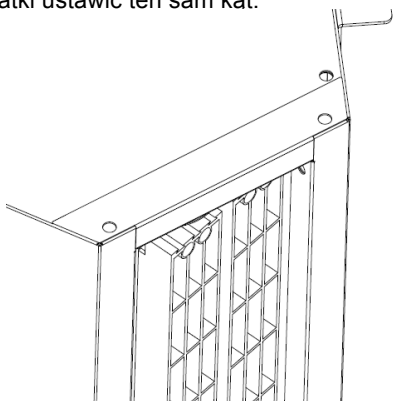
The manufacturer bears no responsibility for damage of the heat exchanger resulting from freezing of the medium in the exchanger.

It is forbidden to place any objects on the heater or to hang any objects on the connecting stubs.

- The device must be inspected periodically. In the case of incorrect operation of the device it should be switched off immediately.
- It is forbidden to use a damaged device. The manufacturer bears no responsibility for damage resulting from the use of a damaged device.
- If it is necessary to clean the exchanger, be careful not to damage the aluminium lamellas.
- For the time of performing inspection or cleaning the device, the electrical power supply should be disconnected.
- In case water is drained from the device for a longer period of time, the exchanger tubes should be emptied with compressed air.

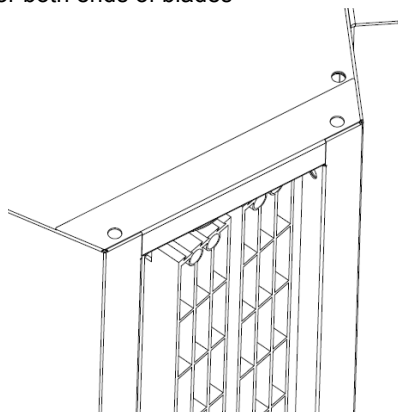
9. REGULACJA KRATKI WYLOTOWEJ

Kratkę naprowadzającą powietrze nadmuchiwane należy regulować ręcznie. Zakres regulacji to $\pm 10^\circ$. W celu zmiany kierunku powietrza wylotowego należy równocześnie na obu końcach kratki ustawić ten sam kąt.



9. AIR BLADES REGULATION

Air blades can be regulated in range $\pm 10^\circ$. To change an angle of air stream is needed to put stress at the same time for both ends of blades

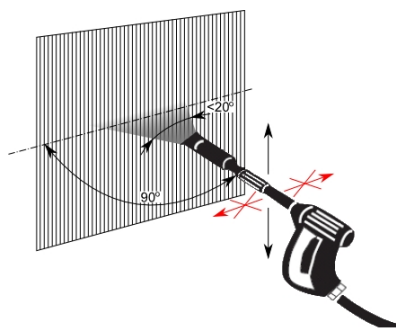


10. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Okresowo należy sprawdzać (min. raz na rok) stan zabrudzenia wymiennika ciepła. Zapchanie lamel wymiennika powoduje spadek mocy grzewczej urządzenia oraz jest niekorzystne dla pracy wentylatorów.

Czyszczenie wymiennika należy wykonać stosując się do poniższych wytycznych:

- Na czas przeprowadzania czyszczenia należy odłączyć zasilanie elektryczne.
 - Należy zdemontować wentylatory
 - Podczas czyszczenia wymiennika należy uważać aby nie pozaginać aluminiowych lamel.
 - Nie zaleca się używania ostrych przedmiotów do czyszczenia, ze względu na możliwość uszkodzenia lamel.
 - Zaleca się czyszczenie sprężonym powietrzem.
- Nie dopuszcza się czyszczenia wymiennika wodą!**
- Czyszczenie należy wykonywać ruchami wzdłuż lamel, kierując dyszę nadmuchową prostopadłe do wymiennika.



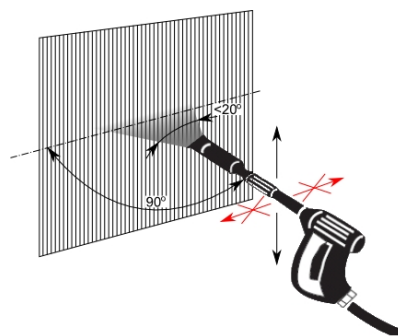
- Pozostałe elementy urządzenia nie wymagają zabiegów konserwacyjnych.

10. CLEANING AND CONSERVATION

Periodically need to be checked exchanger condition. Exchanger filled with dirt causes in heat output and air flow drop.

If cleaning of heat exchanger is needed use listed guidelines.

- Disconnect power supply of unit.
 - Dismount inlet grill guard
 - It is recommended to use pressured air to clean the exchanger, air stream need to be directed perpendicular to exchanger and moved along lamellas.
- Cleaning heating elements with water is prohibited**
- It is prohibited to use water or sharp items to clean exchanger.



- Other installed equipment do not need be cleaned

W razie jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia prosimy o kontakt z działem serwisu producenta.

Warunki gwarancji:

Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do wymiany urządzenia lub jego elementu na nowy produkt, wolny od wad, tylko wtedy gdy w okresie gwarancji producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.
2. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.
3. W przypadku bezpodstawnego wezwania do naprawy gwarancyjnej koszty z tym związane w pełnej wysokości ponosić będzie użytkownik.
4. Gwarancja przysługuje przez okres 24 kolejnych miesięcy od daty zakupu.
5. Gwarancja jest ważna wyłącznie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
6. W celu wykonania naprawy gwarancyjnej użytkownik jest zobowiązany do dostarczenia reklamowanego urządzenia do producenta.
7. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
8. W przypadku, gdy wada nie ma charakteru trwałego i jej ustalenie wymaga dłuższej diagnozy producent zastrzega sobie prawo przedłużenia terminu rozpatrzenia gwarancji określonego w punkcie 7. O konieczności przedłużenia terminu potrzebnego do rozpatrzenia gwarancji producent zawiadomi przed upływem 14-tego dnia, liczonego od dnia dostarczenia reklamowanego urządzenia.
9. Producent może wysłać zastępcze urządzenie na życzenie klienta w czasie rozpatrywania gwarancji. Na wysłany, nowy towar wystawiana jest faktura, do której klient otrzyma korektę w przypadku pozytywnego rozpatrzenia reklamacji.
10. W przypadku stwierdzenia, że usterka wynika z powodu użytkowania urządzenia niezgodnie z wytycznymi producenta lub reklamowane urządzenie okazało się w pełni sprawne – gwarancja nie zostanie uznana, a zgłaszający będzie musiał dokonać zapłaty za urządzenie zastępcze zgodnie z wystawioną fakturą.

Ograniczenia gwarancji

1. W skład świadczeń gwarancyjnych nie wchodzi: montaż i instalacja urządzeń, prace konserwacyjne, usuwanie usterek spowodowanych brakiem wiedzy na temat obsługi urządzenia.
2. Gwarancja nie obowiązuje w przypadku wystąpienia niżej wymienionych usterek:
 - uszkodzenia lub zniszczenia produktu powstałe w rezultacie niewłaściwej eksploatacji, postępowania niezgodnego z zaleceniami normalnego użycia lub niezgodnego z dostarczoną z urządzeniem dokumentacją techniczną,
 - wad powstałych na skutek montażu urządzeń niezgodnie z dokumentacją techniczną,
 - wady powstałe na skutek niezgodnego z zaleceniami w dokumentacji technicznej fizycznego lub elektrycznego oddziaływania, przegrzania lub wilgoci albo warunków środowiskowych, zamknięcia, korozji, utleniania, uszkodzenia lub wahanía napięcia elektrycznego, pioruna, pożaru lub innej siły wyższej powodującej zniszczenia lub uszkodzenia produktu,
 - mechaniczne uszkodzenia lub zniszczenia produktów i wywołane nimi wady,
 - uszkodzenia powstałe na skutek niewłaściwego transportowania lub zapakowania produktu przesyłanego do punktu sprzedaży. Klient ma obowiązek sprawdzenia towaru przy odbiorze. W razie stwierdzenia usterek klient jest zobowiązany poinformować o nich producenta oraz spisać protokół uszkodzeń u przewoźnika,
 - wad powstałych na skutek normalnego zużycia materiałów wynikających z normalnej eksploatacji.

Wyprodukowano w Polsce

Made in EU

Producent: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.

ul. Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia
tel. +48 58 669 82 20, fax: +48 58 627 57 21
e-mail: info@flowair.pl

www.flowair.com

In the case of any irregularities in the device operation, please contact the dealer.

The manufacturer bears no responsibility for operating the device in a manner inconsistent with its purpose, by persons not authorized for this, and for damage resulting from this!

Made in Poland

Made in EU

Manufacturer: FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.

ul. Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia

phone. +48 58 669 82 20, fax.: +48 58 627 57 21

e-mail: info@flowair.pl

www.flowair.com



DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE / Declaration of Conformity

Producent / Manufacturer:

FLOWAIR GŁOGOWSKI I BRZEZIŃSKI SP.J.
Biuro / Office: Chwaszczyńska 135, 81-571 Gdynia
Siedziba / Headquarter: Amona 84; 81-601 Gdynia
tel. (058) 669 82 20 ; tel./fax: (058) 627 57 21
e-mail: info@flowair.pl ; www.flowair.pl

deklaruje, że / hereby confirms, that

nazwa / device name:

Kurtyna powietrzna / Air curtain
ELIS G

modele / models:

typ / types:

ELIS G1-N-150; ELIS G1-W-150; ELIS G1-E-150; ELIS G2-N-150; ELIS G2-W-150; ELIS G2-E-150;
ELIS G1-N-200; ELIS G1-W-200; ELIS G1-E-200; ELIS G2-N-200; ELIS G2-W-200; ELIS G2-E-200;

data wprowadzenia produktu do obrotu / product launch date:

2013

jest zgodna z zasadniczymi wymaganiami / was produced in accordance to the following European Directives:

dyrektywy / directives MD 2006/42/WE;
dyrektywy / directives EMC 2004/108/WE

oraz zharmonizowanymi z tymi dyrektywami normami / and harmonized norms, with above directives:

PN-EN 60204-1:2010 – Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn Część 1: Wymagania ogólne / *Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements*
PN-EN 60335-1:2012 – Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo użytkownika Część 1: Wymagania ogólne / *Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements*
PN-EN 60335-2-80:2007 – Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo użytkownika Część 2-80: Wymagania szczegółowe dotyczące wentylatorów / *Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-30: Particular requirements for room heaters*
PN-EN 60034-1:2011 – Maszyny elektryczne wirujące Część 1: Dane znamionowe i parametry / *Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance*
PN-EN 60034-5:2004 / A1:2009 – Maszyny elektryczne wirujące Część 5: Stopnie ochrony zapewniane przez rozwiązania konstrukcyjne maszyn elektrycznych wirujących (kod IP) – Klasyfikacja / *Rotating electrical machines - Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP code). Classification.*
PN-EN 60034-8:2007 – Maszyny elektryczne wirujące Część 8: Oznaczenie wyprowadzeń i kierunek wirowania maszyn wirujących / *Rotating electrical machines - Part 8: Terminal markings and direction of rotation.*
PN-EN 60034-9:2009 – Maszyny elektryczne wirujące Część 9: Dopuszczalne poziomy hałasu / *Rotating electrical machines - Part 9: Noise limits.*
PN-EN 61000-6-1:2008 – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Część 6-1: Normy ogólne - Odporność w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym / *Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-1: Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.*
PN-EN 61000-6-2:2008 – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Część 6-2: Normy ogólne - Odporność w środowiskach przemysłowych / *Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards. Immunity for industrial environments.*
PN-EN 61000-6-3:2008 – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Część 6-3: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym / *Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments.*
PN-EN 61000-6-4:2008 – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Część 6-4: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach przemysłowych / *Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments.*

Gdynia, 16.01.2016
Product Manager
Dunajski Maciej

Dunajski Maciej

