



ELIS

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA
INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**

Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. DANE TECHNICZNE	3
2.1. BUDOWA.....	3
2.2. GŁÓWNE WYMIARY	4
2.3. POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO	4
2.4. WYDAJNOŚĆ	4
2.5. NOMOGRAMY PRĘDKOŚCI PRZEPIŁYWU POWIETRZA	5
3. TABELE MOCY GRZEWczyCH	5
3.1. KURTYNA ELIS A-W-100.....	5
3.2. KURTYNA ELIS A-W-150.....	6
3.1. KURTYNA ELIS A-W-200	6
4. MONTAŻ.....	7
4.1. ZALECANE ODLEGŁOŚCI MONTAŻU.....	7
4.2. MONTAŻ POD STROPEM ZA POMOCĄ SZPILEK	7
4.3. MONTAŻ DO PRZEGRÓD PIONOWYCH ZA POMOCĄ WSPORNIKÓW	8
4.4. ELEMENTY ZESTAWU WSPORNIKÓW	8
4.5. ETAPY POSTĘPOWANIA	9
5. AUTOMATYKA	10
5.1. ELEMENTY AUTOMATYKI.....	10
5.2. PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI ORAZ ZASILANIA	11
5.3. AUTOMATYKA AF.....	11
5.3.1. USTAWIENIE CZASU PRZEJŚCIA NA BIEG JAŁOWY S1 I OPÓŹNIENIA ZAMKNIĘCIA ZAWORU S4.....	11
5.3.2. USTAWIENIE BIEGU JAŁOWEGO WENTYLATORÓW KURTYNY S2	11
5.3.3. USTAWIENIE PROGRAMU PRACY S3	12
5.3.4. AUTOMATYKA AF - SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N	13
5.3.5. AUTOMATYKA AF – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-E	13
5.3.6. AUTOMATYKA AF - KOMUNIKACJA MASTER- SLAVE.....	14
5.3.7. AUTOMATYKA AF – PODŁĄCZENIE BMS.....	15
5.3.8. AUTOMATYKA AF – USTAWIENIE ADRESU BMS.....	15
5.3.9. AUTOMATYKA AF – REJESTRY BMS	16
5.4. AUTOMATYKA L	17
5.4.1. AUTOMATYKA L – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N.....	17
5.4.1. AUTOMATYKA L – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N.....	18
5.4.2. AUTOMATYKA L – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-E	18
5.5. AUTOMATYKA DRV ELIS.....	19
5.5.1. AUTOMTYKA DRV ELIS - SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N	19
5.5.2. AUTOMTYKA DRV ELIS - SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-E.....	20
5.5.4. AUTOMATYKA DRV – PODŁĄCZENIE BMS.....	20
5.5.6. AUTOMATYKA DRV - REJESTRY BMS	21
5.6. MONTAŻ CZUJNIKA DRZWIOWEGO	22
6. PODŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	22
7. PODŁĄCZENIE INSTALACJI WODNEJ.....	22
8. EKSPLOATACJA	22
9. WYMIANA FILTRÓW	23
10. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA	23
11. SERWIS I GWARANCJA.....	24

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.
- Podciśnienie w budynku obniża sprawność kurtyny powietrznej
- Urządzenie może być instalowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
- 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.

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 znajdują się następujące modele:

ELIS A-W-100 – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła, maks. zasięg strumienia 3 m;

ELIS A-N-100 – kurtyna bez wymiennika ciepła, maks. zasięg strumienia powietrza 3 m;

ELIS A-E-100 – kurtyna z grzałkami elektrycznymi, maks. zasięg strumienia powietrza 3 m;

ELIS A-W-150 – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła, maks. zasięg strumienia 3 m;

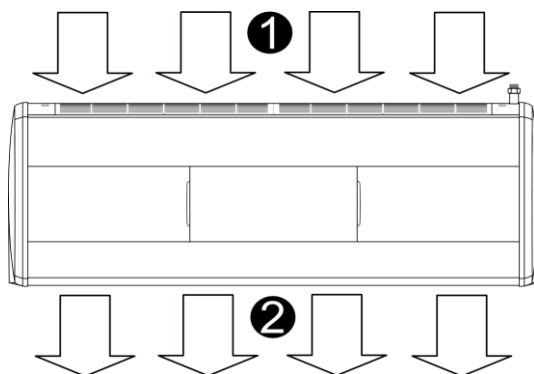
ELIS A-N-150 – kurtyna bez wymiennika ciepła, maks. zasięg strumienia powietrza 3 m;

ELIS A-E-150 – kurtyna z grzałkami elektrycznymi, maks. zasięg strumienia powietrza 3 m;

ELIS A-W-200 – kurtyna z wodnym wymiennikiem ciepła, maks. zasięg strumienia 3 m;

ELIS A-N-200 – kurtyna bez wymiennika ciepła, maks. zasięg strumienia powietrza 3 m.

ELIS A-E-200 – kurtyna z grzałkami elektrycznymi, maks. zasięg strumienia powietrza 3 m;



❶ wlot powietrza; ❷ wylot powietrza kurtyny;

2. DANE TECHNICZNE

	A-W-100	A-N-100	A-E-100	A-W-150	A-N-150	A-E-150	A-W-200	A-N-200	A-E-200
Zasilanie [V/Hz]	230 / 50	3x400 / 50	3x400 / 50	230 / 50	3x400 / 50	3x400 / 50	230 / 50	3x400 / 50	3x400 / 50
Maks. pobór mocy [kW]	0,17	7	7	0,25	10,7	10,7	0,34	15	15
Maks. pobór prądu [A]	0,72	10	10	1,1	15,5	15,5	1,45	21,5	21,5
IP / klasa izolacji	21 / F								
Przyłącze ["]	½	-	-	½	-	-	½	-	-
Maks. temp. wody grzewczej [°C]	95	-	-	95	-	-	95	-	-
Maks. ciśnienie robocze [MPa]	-	1,6	-	1,6	-	1,6	-	1,6	-
Przyrost temperatury (ΔT) [°C]*	34	-	25	25	-	21	24	-	18
Masa urządzenia [kg]	20,9	18,4	21,4	28,3	25,3	28,5	37,1	33,6	39
Masa urządzenia napełnionego wodą [kg]	22,3	-	-	29,6	-	-	38,8	-	-

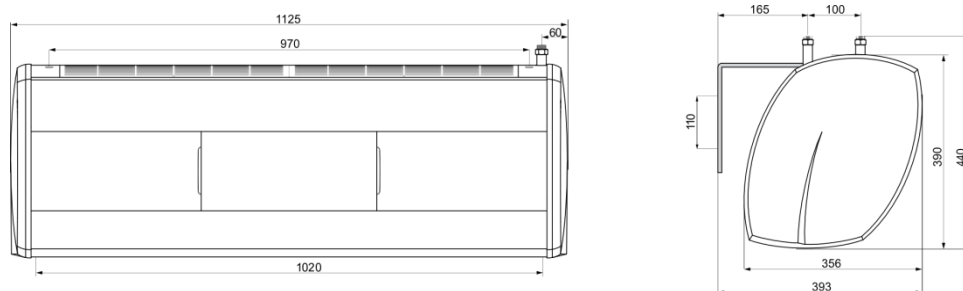
* T2-W przyrost przy temperaturze na wlocie do urządzenia 10°C dla czynnika 90/70°C / dla T2-E przyrost przy temperaturze na wlocie do urządzenia 10°C

2.1. BUDOWA

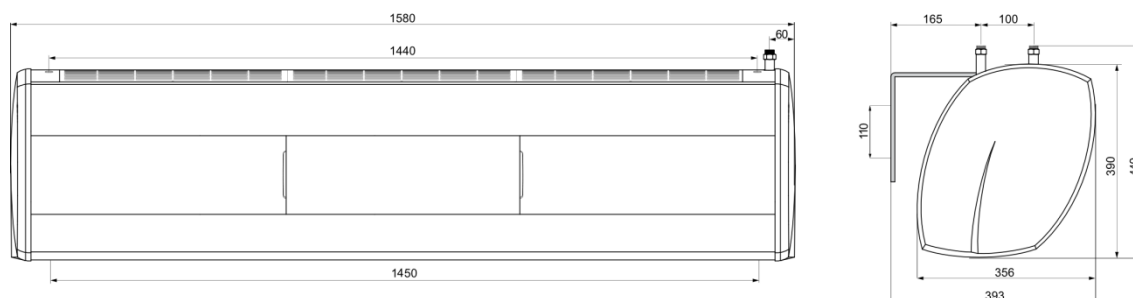
- **Konstrukcja wewnętrzna** – aluminium;
- **Wentylator** – wentylator promieniowy, dwustronnie ssący z łopatkami z tworzywa sztucznego PP; IP20;
- **Wymiennik ciepła** – miedziano-aluminiowy; króćce przyłączeniowe ½"; grzałki PTC;
- **Obudowa** – stal powlekana powłoką polisetrową; kolor szary RAL 9006 lub 9010,
 - elementy boczne tworzywo sztuczne ABS, kolor szary RAL 9006 lub 9010
 - kratka wlotowa tworzywo sztuczne PA6GF30, kolor szary RAL 9007 lub 9003
 - kratka wylotowa kurtyny tworzywo sztuczne PA6GF30, kolor ciemny szary RAL 7016 lub 9003
- **Wsporniki montażowe** – kształtownik stalowy; kolor szary RAL 9006 lub 9010

2.2. GŁÓWNE WYMIARY

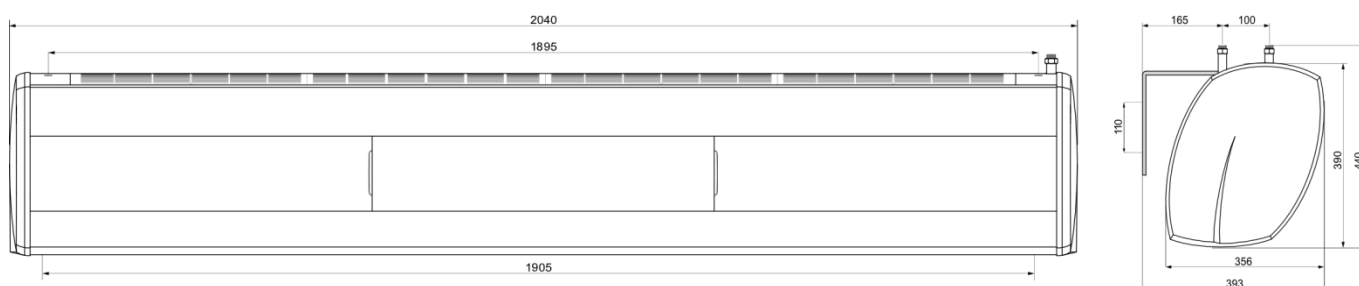
ELIS: A-W-100; A-N-100; A-E-100



ELIS: A-W-150; A-N-150; A-E-150



ELIS: A-W-200; A-N-200; A-E-200



2.3. POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO

bieg	A-W-100; A-N-100; A-E-100	A-W-150; A-N-150; A-E-150	A-W-200; A-N-200; A-E-200
3	52dB(A)	56dB(A)	57dB(A)
2	46dB(A)	49dB(A)	51dB(A)
1	42dB(A)	45dB(A)	47dB(A)

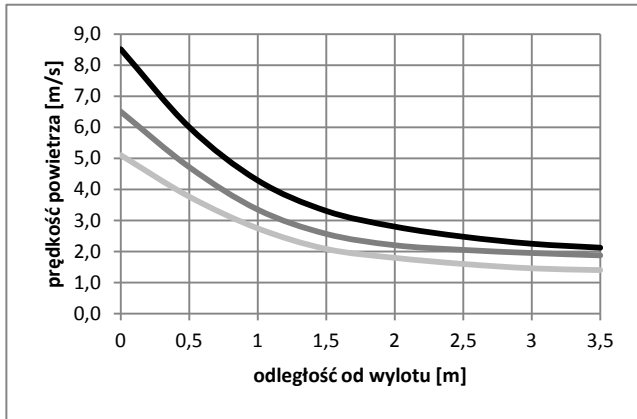
Poziom ciśnienia akustycznego podano dla pomieszczenia o średniej zdolności pochłaniania dźwięku, objętości 500 m³, w odległości 2 m od urządzenia.

2.4. WYDAJNOŚĆ

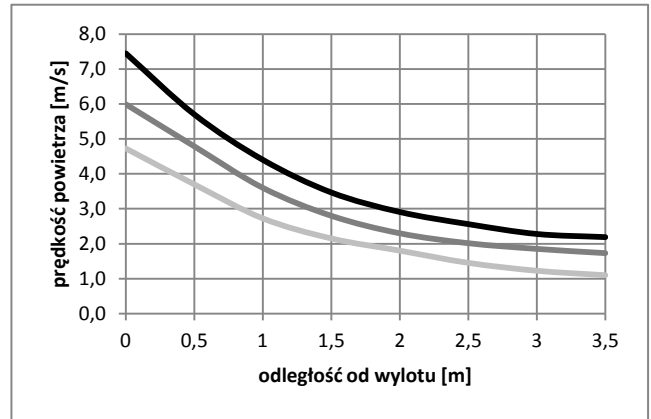
bieg	A-W-100; A-N-100; A-E-100	A-W-150; A-N-150; A-E-150	A-W-200; A-N-200; A-E-200
3	1500m ³ /h	2500 m ³ /h	3500 m ³ /h
2	1150m ³ /h	2100 m ³ /h	2900 m ³ /h
1	800m ³ /h	1650 m ³ /h	2400 m ³ /h

2.5. NOMOGRAMY PRĘDKOŚCI PRZEPLYWU POWIETRZA

ELIS A-W-100; A-N-100; A-E-100



ELIS A-W-150; A-N-150; A-E-150; A-W-200; A-N-200; A-E-200



— bieg 1
— bieg 2
— bieg 3

3. TABELY MOCY GRZEWZYCH

3.1. KURTYNA ELIS A-W-100

Tp1	V	PT	Qw	Δp_w	Tp2	PT	Qw	Δp_w	Tp2
		kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
		Tw1 / Tw2 = 90/70°C				Tw1 / Tw2 = 80/60°C			
°C	m ³ /h								
0	850/1150/1500	14,4/17,7/21,0	637/781/927	4,4/6,4/8,8	47/43/39	12,4/15,2/18,0	545/668/793	3,4/5,0/6,8	40/37/33
5		13,3/16,4/19,4	588/721/857	3,8/5,5/7,6	49/45/41	11,3/13,9/16,5	497/610/724	2,9/4,2/5,7	43/39/36
10		12,3/15,0/17,9	541/663/788	3,3/4,8/6,5	51/47/44	10,3/12,6/15,0	451/553/657	2,4/3,5/4,8	45/41/39
15		11,2/13,7/16,3	494/606/721	2,8/4,0/5,5	53/50/47	9,2/11,3/13,5	405/497/591	2,0/2,9/4,0	47/44/41
20		10,2/12,5/14,8	448/550/654	2,3/3,4/4,6	55/52/49	8,2/10,1/12,0	360/442/526	1,6/2,4/3,2	49/46/44
		Tw1 / Tw2 = 70/50°C				Tw1 / Tw2 = 70/40°C			
0	850/1150/1500	10,4/12,7/15,1	453/555/659	2,5/3,7/5,0	34/31/28	8,6/10,5/12,5	249/306/363	0,9/1,3/1,7	28/25/23
5		9,3/11,4/13,5	407/498/592	2,1/3,0/4,1	36/33/30	7,5/9,2/10,9	218/268/319	0,7/1,0/1,4	30/28/26
10		8,3/10,1/12,0	361/443/526	1,7/2,4/3,3	38/35/33	6,4/7,9/9,4	186/230/274	0,5/0,8/1,1	31/30/28
15		7,2/8,9/10,5	316/388/461	1,3/1,9/2,6	40/37/35	5,2/6,6/7,9	153/191/229	0,4/0,6/0,8	33/32/30
20		6,2/7,6/9,1	271/334/397	1,0/1,5/2,0	42/40/38	3,9/5,1/6,3	114/150/182	0,2/0,4/0,5	34/33/32
		Tw1 / Tw2 = 60/40°C				Tw1 / Tw2 = 50/40°C			
0	850/1150/1500	8,3/10,1/12,0	360/442/525	1,8/2,5/3,4	27/24/22	8,0/9,8/11,6	693/850/1010	5,8/8,3/11,4	26/24/21
5		7,2/8,9/10,5	315/386/459	1,4/2,0/2,7	29/27/25	6,9/8,5/10,1	603/740/880	4,5/6,5/8,9	28/26/24
10		6,2/7,6/9,0	269/331/394	1,0/1,5/2,0	31/29/27	5,9/7,3/8,6	515/633/752	3,4/4,9/6,7	30/28/27
15		5,1/6,3/7,5	224/276/329	0,8/1,1/1,5	33/31/30	4,9/6,1/7,2	428/526/626	2,4/3,5/4,8	32/30/29
20		4,1/5,1/6,1	177/220/264	0,5/0,7/1,0	34/33/32	3,9/4,9/5,8	343/422/502	1,6/2,4/3,2	34/32/31

V – przepływ powietrza
PT – moc grzewcza
Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do urządzenia
Tp2 – temperatura powietrza na wylocie z urządzenia

Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika
Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika
Qw – strumień przepływu wody grzewczej
 Δp_w – spadek ciśnienia wody w wymienniku

3.2. KURTYNA ELIS A-W-150

Tp1	V	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
		kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
°C	m ³ /h	Tw1 / Tw2 = 90/70°C				Tw1 / Tw2 = 80/60°C			
0	1650/2100/2500	17,9/20,7/22,9	791/914/1011	5,3/6,9/8,3	32/29/27	15,3/17,7/19,6	672/777/861	4/5,6/6,3	27/25/23
5		16,8/19,4/21,4	740/855/946	4,7/6,1/7,4	35/32/30	14,1/16,3/18,1	621/718/795	3,5/4,5/5,5	30/28/26
10		15,6/18/20	688/795/881	4,1/5,3/6,5	38/35/34	13/15/16,6	569/658/728	3/3,9/4,7	33/31/30
15		14,4/16,7/18,5	636/735/814	3,5/4,6/5,6	41/38/37	11,8/13,6/15	517/597/661	2,5/3,2/3,9	36/34/33
20		13,2/15,3/17	584/674/748	3/3,9/4,8	43/41/40	10,6/12,2/13,5	464/532/593	2/2,7/3,2	39/37/36
		Tw1 / Tw2 = 70/50°C				Tw1 / Tw2 = 70/40°C			
0	1650/2100/2500	12,7/14,6/16,2	554/640/709	2,9/3,8/4,6	23/21/19	10,1/11,7/12,9	294/340/377	0,9/1,2/1,5	18/16/15
5		11,5/13,3/14,7	502/580/643	2,4/3,2/3,8	26/24/22	8,8/10/11,4	257/299/331	0,7/1/1,2	21/19/18
10		10,3/11,9/13,2	450/520/576	2/2,6/3,1	28/27/26	7,6/8,8/9,8	220/256/284	0,6/0,7/0,9	23/22/21
15		9,1/10,5/11,6	397/459/508	1,6/2,1/2,5	31/30/29	6,2/7,2/8,1	179/211/235	0,4/0,5/0,6	26/25/24
20		7,84/9,1/10	343/397/439	1,2/1,6/1,9	34/33/32	2,9/5,5/6,2	83/160/181	0,1/0,3/0,4	25/28/27
		Tw1 / Tw2 = 60/40°C				Tw1 / Tw2 = 50/40°C			
0	1650/2100/2500	10/11,5/12,8	434/502/556	1,9/2,5/3	18/16/15	10/11/12,6	857/992/1099	6,8/8,9/10,7	18/16/15
5		9/10,1/11,2	381/441/489	1,5/2/2,4	21/19/18	8,7/10/11,1	754/872/967	5,4/7/8,5	21/19/18
10		7,5/8,7/9,7	328/380/421	1,2/1,5/1,8	23/22/21	7,5/8,6/9,6	649/751/832	4/5,3/6,4	23/22/21
15		6,3/7,3/8	273/316/351	0,8/1,1/1,3	26/25/24	6,3/7,2/8	543/629/696	3/3,9/4,7	26/25/24
20		4,9/5,7/6,4	214/250/279	0,6/0,7/0,9	29/28/27	5/5,8/6,4	436/504/559	2/2,6/3,1	29/28/28

3.1. KURTYNA ELIS A-W-200

Tp1	V	PT	Qw	Δpw	Tp2	PT	Qw	Δpw	Tp2
		kW	l/h	kPa	°C	kW	l/h	kPa	°C
°C	m ³ /h	Tw1 / Tw2 = 90/70°C				Tw1 / Tw2 = 80/60°C			
0	2400/2900/3500	25,7/29/32,2	1135/1271/1419	12/14,5/18	32/29/27	22/24,7/27,6	970/1086/1212	9/11,1/13,6	27/25/23
5		24/27/30	1063/1191/1329	10,4/13/16	35/32/30	20,4/22,9/25,5	898/1006/1122	7,8/9,7/11,8	30/28/27
10		22,5/25,1/28	992/1110/1240	9,2/11,3/14	38/36/34	18,8/21/23,5	825/924/1031	6,7/8,3/10,1	33/31/30
15		20,8/23,3/26	918/1027/1147	7,9/9,8/12	40/38/37	17,1/19,1/21,4	751/841/939	5,7/7/8,5	36/34/33
20		19/21,4/24	844/945/1054	6,8/8,4/10,3	43/42/40	15,4/17,3/19,2	677/758/845	4,7/5,8/7	39/37/36
		Tw1 / Tw2 = 70/50°C				Tw1 / Tw2 = 70/40°C			
0	2400/2900/3500	18,4/20,6/23	805/902/1007	6,6/8,1/10	23/21/20	15,2/17/19,5	443/496/554	2,3/2,8/3,4	19/17/16
5		16,8/18,8/21	733/821/916	5,6/6,9/8,4	26/24/23	13,5/15,1/16,9	394/441/492	1,8/2,3/2,8	22/20/19
10		15,1/16,9/18,9	660/739/824	4,6/5,7/6,9	29/27/26	11,8/13,2/14,7	343/384/429	1,4/1,8/2,2	24/23/22
15		13,4/15/16,7	586/655/731	3,7/4,6/5,6	31/30/29	10/11,2/12,5	291/326/364	1,1/1,3/1,6	27/26/25
20		11,7/13/14,6	510/571/637	2,9/3,5/4,3	34/33/32	8,1/9,1/10,2	237/266/297	0,7/0,9/1,1	30/29/28
		Tw1 / Tw2 = 60/40°C				Tw1 / Tw2 = 50/40°C			
0	2400/2900/3500	14,7/16,5/18,4	641/717/801	4,5/5,5/6,7	18/17/16	14,2/16/17,8	1237/1386/1548	15,2/18,8/23	18/16/15
5		13/14,6/16,3	568/636/709	3,6/4,5/5,4	21/20/19	12,5/14/15,7	1092/1223/1366	12,1/14,9/18,3	20/19/18
10		11,3/12,7/14,1	493/552/616	2,8/3,5/4,2	24/23/22	10,9/12,2/13,6	945/1059/1182	9,3/11,5/14	23/22/21
15		9,6/11/12	418/468/522	2/2,6/3,1	27/26/25	9,2/10,3/11,5	797/892/996	6,8/8,4/10,3	26/25/24
20		7,8/8,7/9,8	340/381/425	1,4/1,8/2,2	30/29/28	7,4/8,3/9,3	646/724/808	4,7/5,7/7	29/28/27

V – przepływ powietrza

PT – moc grzewcza

Tp1 – temperatura powietrza na wlocie do urządzenia

Tp2 – temperatura powietrza na wylocie z urządzenia

Tw1 – temperatura wody na zasilaniu wymiennika

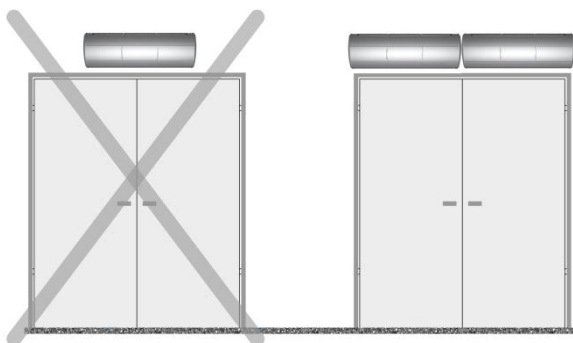
Tw2 – temperatura wody na powrocie z wymiennika

Qw – strumień przepływu wody grzewczej

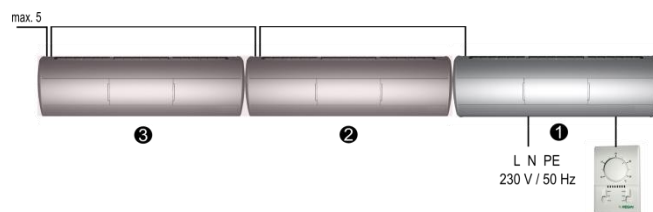
Δpw – spadek ciśnienia wody w wymienniku

4. MONTAŻ

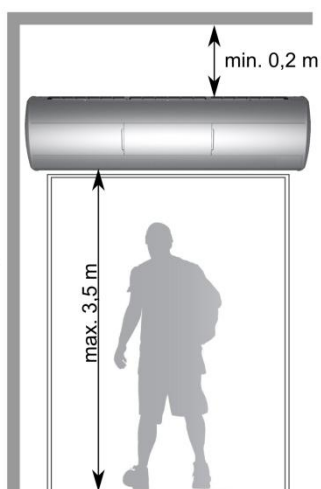
Szerokość otworu drzwiowego nie powinna być większa niż szerokość wylotu powietrza kurtryny. W przypadku większych otworów należy zamontować urządzenia obok siebie.



Przy montażu urządzenia ELIS A obok siebie należy pamiętać by czynność tą rozpocząć od **skrajnej prawej kurtryny**. Po zawieszeniu urządzenia należy wykonać podłączenie zasilania elektrycznego oraz sterowania (patrz rozdział 5.2. „Podłączenie automatyki”) i dopiero wówczas przejść do montażu kolejnej jednostki.

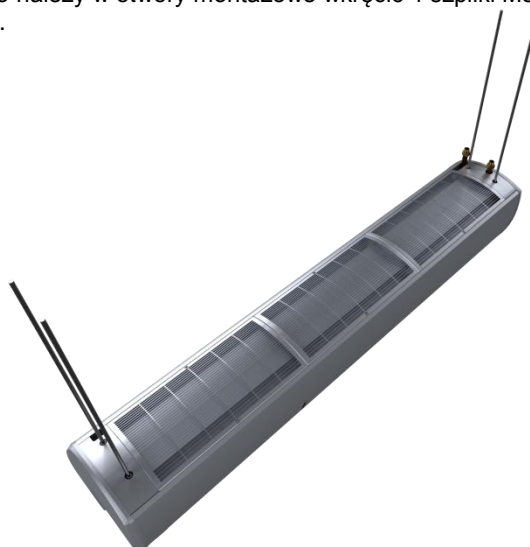


4.1. ZALECANE ODLEGŁOŚCI MONTAŻU



4.2. MONTAŻ POD STROPEM ZA POMOCĄ SZPILEK

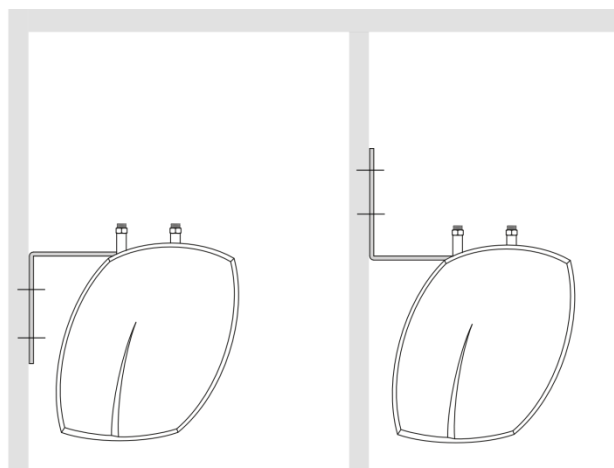
W przypadku montażu podstropowego należy w otwory montażowe wkręcić 4 szpilki M8. Szpilki powinny być wkręcone w otwór minimalnie na 20 mm długości gwintu.



4.3. MONTAŻ DO PRZEGRÓD PIONOWYCH ZA POMOCĄ WSPORNIKÓW

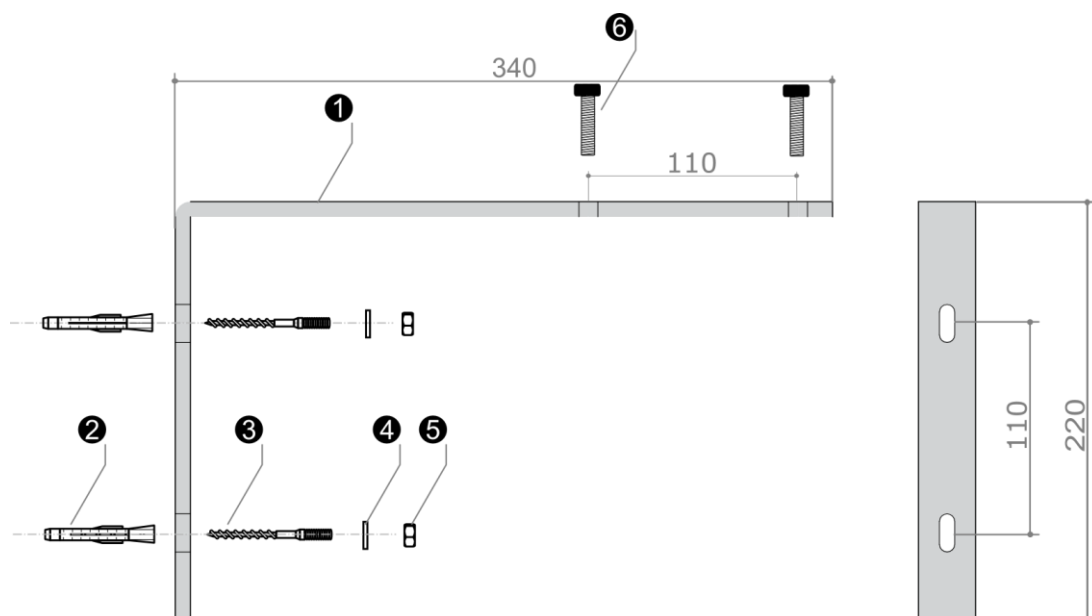
Możliwe sposoby montażu:

ELIS: A-W-100; A-N-100; A-E-100; A-W-150; A-N-150; A-E-150; A-W-200; A-N-200; A-E-200;



4.4. ELEMENTY ZESTAWU WSPORNIKÓW

Wsporniki ELiS A

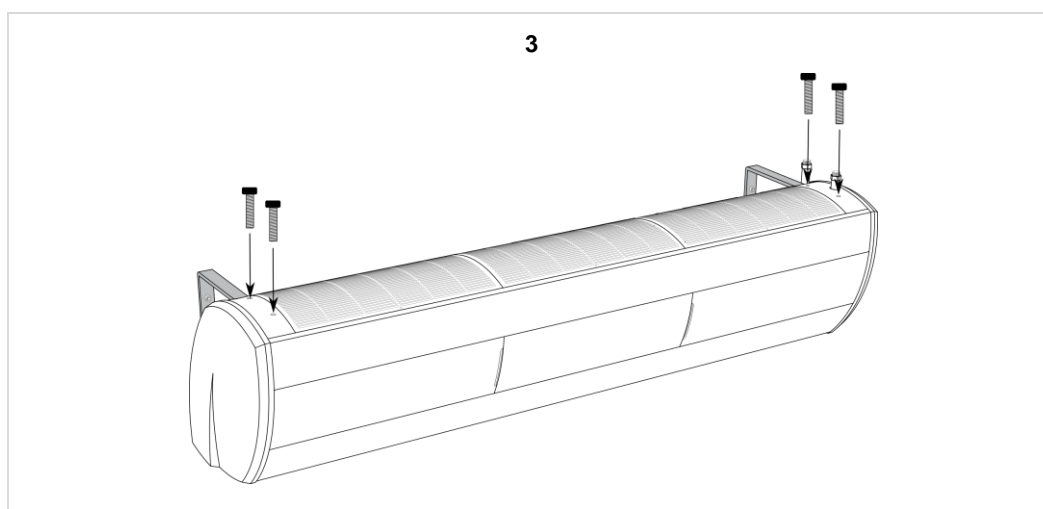
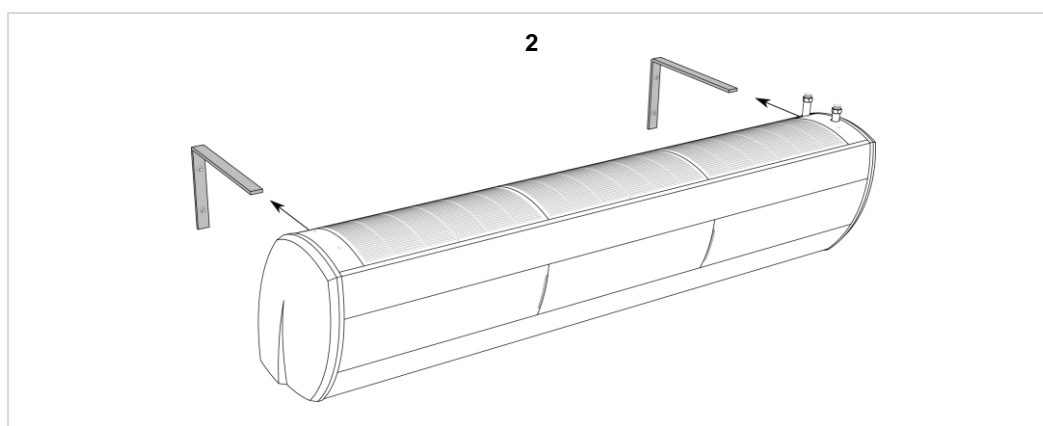
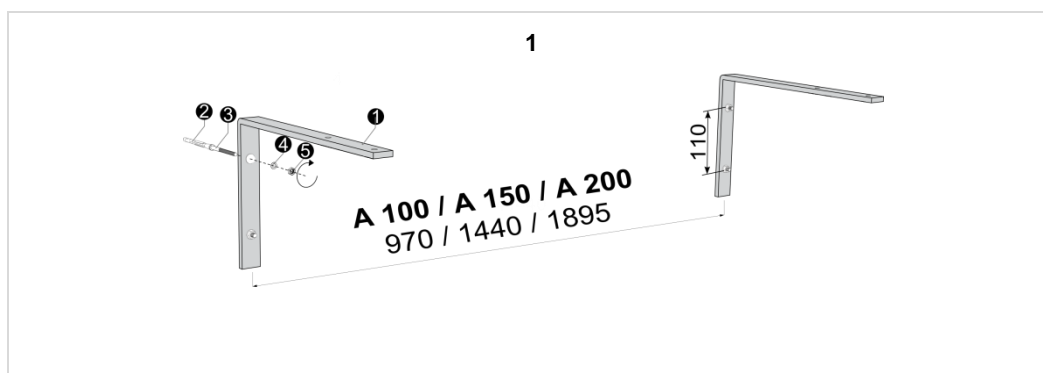


- ❶ 2 wspornik ELiS A
- ❷ 4 kołek rozporowy (Ø10)*
- ❸ 4 szpilka z gwintem dwustronnym (M8)*
- ❹ 4 podkładka okrągła (M8)*
- ❺ 4 nakrętka sześciokątna (M8)*
- ❻ 4 śruba imbusowa (M8)

* nie wchodzi w skład zestawu

4.5. ETAPY POSTĘPOWANIA

Typ kurtyny	Rozstaw wsporników [mm]
ELiS A-W-100; ELiS A-E-100; ELiS-A-N-100;	970
ELiS A-W-150; ELiS A-E-150; ELiS-A-N-150;	1440
ELiS A-W-200; ELiS A-E-200; ELiS-A-N-200;	1895



5. AUTOMATYKA

STEROWANIE AF – umożliwia:

- podłączenie termostatu pomieszczeniowego*, przełącznika zmiany biegów*, zaworu dwu-* lub trójdrogowego* oraz czujnika krańcowego drzwi*;
- wybór biegu jałowego kurtyny oraz nastawę opóźnienia wyłączenia się lub przejścia z normalnego stanu pracy na bieg jałowy;
- łączenie kurtyn – sterowanie do 5 urządzeń za pomocą jednego zestawu automatyki;
- Podłączenie do inteligentnego systemu zarządzania budynkiem BMS.

STEROWANIE L – umożliwia:

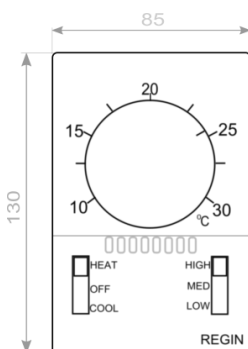
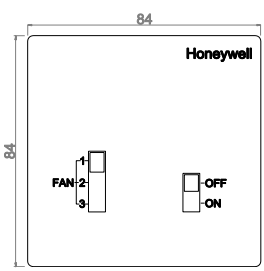
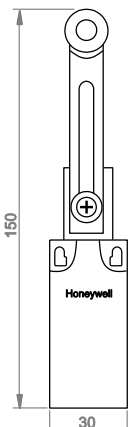
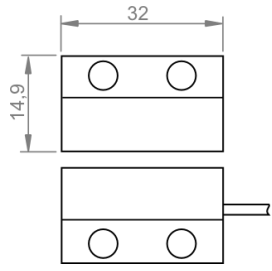
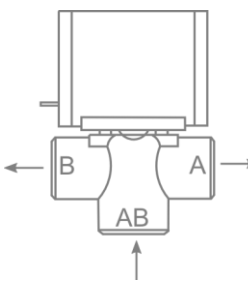
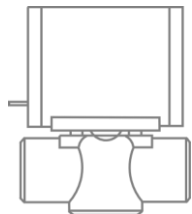
- pracę urządzenia w trybie ciągłym lub przerywanym
- łączenie kurtyn – sterowanie do 5 urządzeń za pomocą jednego zestawu automatyki;
- podłączenie termostatu pomieszczeniowego*, przełącznika zmiany biegów*, zaworu dwu-* lub trójdrogowego* oraz czujnika krańcowego drzwi*;

STEROWANIE DRV – umożliwia:

- łączenie kurtyn – sterowanie do 5 urządzeń za pomocą jednego zestawu automatyki;
- podłączenie termostatu pomieszczeniowego*, przełącznika zmiany biegów*, zaworu dwu-* lub trójdrogowego* oraz czujnika krańcowego drzwi*;
- Podłączenie do inteligentnego systemu zarządzania budynkiem BMS.

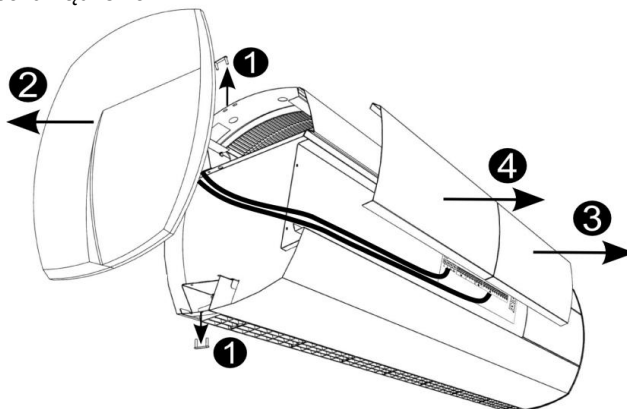
*nie jest standardowym wyposażeniem – dostępny opcjonalnie.

5.1. ELEMENTY AUTOMATYKI

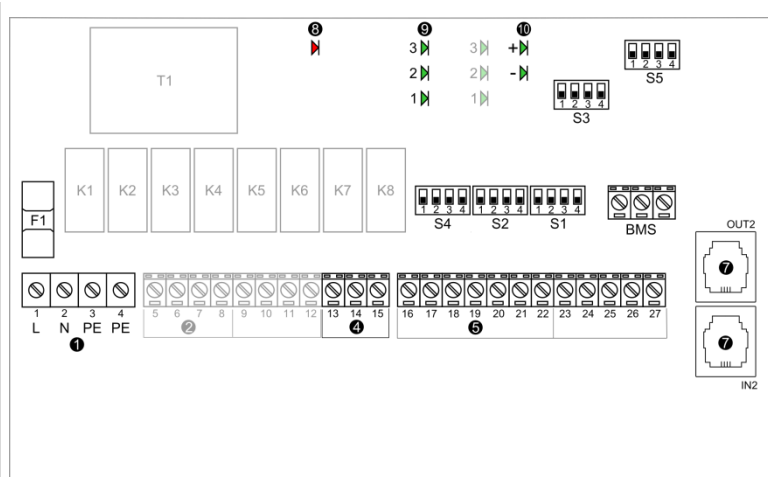
	<p>TS – termostat pomieszczeniowy z wbudowanym trójstopniowym przełącznikiem zmiany biegów</p> <p>Zakres nastawy temperatury: +10 ... +30° C Zakres temperatury pracy: 0 ... +40° C Stopień ochrony: IP30 Obciążalność styków: indukcyjne 2A, rezystancyjne 4A Zasilanie: 230V/50Hz</p>		<p>TA – trójstopniowy przełącznik zmiany biegów</p> <p>Zakres temperatury pracy: 0 ... +40° C Stopień ochrony: IP30 Obciążalność styków: indukcyjne 4A, rezystancyjne 6A</p>
	<p>DCm – mechaniczny czujnik drzwiowy</p> <p>Zakres temperatur pracy – -10 - +80° C Stopień ochrony: IP 65 Zwory: 1xNC i 1xNO Obciążalność styków: rezystancyjna – 10A Maksymalne napięcie styków: 300Vac lub 250Vdc</p>		<p>DCe – magnetyczny czujnik drzwiowy</p> <p>Zakres temperatur pracy: -5 - +60° C Stopień ochrony: IP 64 Zwory: NC Obciążalność styków: rezystancyjna/indukcyjna 0,5A Maksymalne napięcie styków: 175Vdc Długość kabla przyłączeniowego: 2m Maksymalna odległość zwarcia/rozwarcia: 6-8 mm</p>
	<p>SRQ3d 1/2" – Zawór trójdrogowy 1/2" z siłownikiem</p> <p>Stopień ochrony: IP20 Napięcie zasilania: 200 – 240V 50/60Hz Maks. temperatura czynnika: +93° C Maks. ciśnienie robocze: 2,1 MPa Kvs: 3,4 Montaż: na zasilaniu wymiennika czynnikiem grzewczym Czas przebiegu: 18 s</p>		<p>SRQ2d 1/2" – zawór dwudrogowy 1/2" z siłownikiem</p> <p>Stopień ochrony: IP20 Napięcie zasilania: 200 – 240V 50/60Hz Maks. temperatura czynnika: +93° C Maks. ciśnienie robocze: 2,1 MPa Kvs: 3,0 Czas otwarcia: 18 s</p>

5.2. PODŁĄCZENIE AUTOMATYKI ORAZ ZASILANIA

W celu podłączenia automatyki oraz zasilania do kurtyn ELIS A należy zdemontować lewą boczną pokrywę a następnie środkowy oraz lewy przedni panel zaślepiający. Przewody zasilające i sterownicze należy przeprowadzić przez łącznie znajdujące się w górnej tylnej części urządzenia.



5.3. AUTOMATYKA AF



- ❶ Zasilanie 230V/50Hz
- ❷ Podłączenie wentylatorów kurtyny
- ❸ Podłączenie zaworu
- ❹ Podłączenie sterowania kurtyny
- ❺ Podłączenie dla pracy MASTER/SLAVE

Diody sygnalizacyjne:

- ❸ Zasilanie (czerwona)
- ❹ Bieg kurtyny (zielona)
- ❺ Praca zaworu (zielona)

Przełączniki:

- S4 – Ustawienie czasu opóźnienia zamknięcia zaworu;
- S2 – Wybór biegu jałowego wentylatorów kurtyny;
- S1 – Ustawienie czasu opóźnienia przejścia wentylatorów kurtyny na bieg jałowy;
- S3 – Wybór programu pracy (nastawa fabryczna K1);
- S5 - Ustawienie pracy Master / Slave
- F1 – Bezpiecznik 1,6A;

5.3.1. USTAWIENIE CZASU PRZEJŚCIA NA BIEG JAŁOWY S1 I OPÓŹNIENIA ZAMKNIĘCIA ZAWORU S4

1	2	3	4	Czas	1	2	3	4	Czas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 min.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30 sek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 min. 30 sek.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 min.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 min.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 min. 30 sek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 min. 30 sek.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 min.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 min.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 min. 30 sek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 min. 30 sek.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 min.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 min.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 min. 30 sek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7 min. 30 sek.

- Przełącznik w dół
- Przełącznik w górę

S1, S4 – nastawa fabryczna: czas "0".

5.3.2. USTAWIENIE BIEGU JAŁOWEGO WENTYLATORÓW KURTINY S2

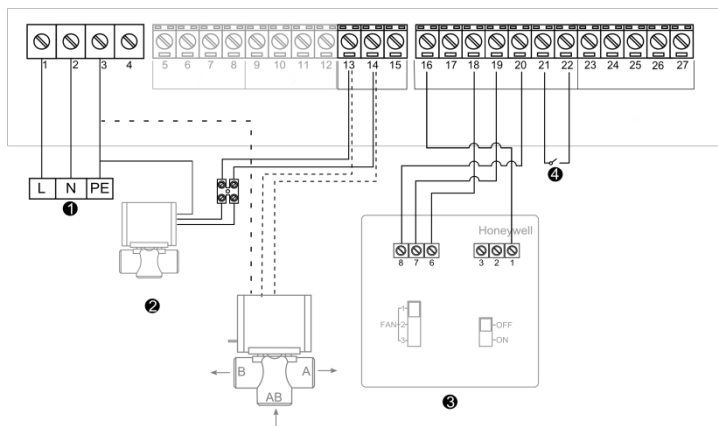
1	2	3	4	Bieg jałowy
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	wyłączony
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3

- Przełącznik w dół
 - Przełącznik w górę
- S2 – nastawa fabryczna „wyłączony”.

5.3.3. USTAWIENIE PROGRAMU PRACY S3

1	2	3	4	PRG	Opis
				K 1	Należy wybrać gdy kurtyna jest sterowana za pomocą: – czujnika drzwiowego i przełącznika zmiany biegów TA – lub termostatu z przełącznikiem zmiany biegów TS. (S3 – nastawa fabryczna K 1 ; Tz – temperatura zadana; To – temperatura otoczenia)
	Przełącznik w dół				
	Przełącznik w górę				
Schematy pracy					
1	2	3	4	PRG	Opis
				K 2	Należy wybrać gdy kurtyna jest sterowana za pomocą czujnika drzwiowego i termostatu z przełącznikiem zmiany biegów TS (termostat nadzoruje tylko pracę zaworu). (Tz – temperatura zadana; To – temperatura otoczenia)
	Przełącznik w dół				
	Przełącznik w górę				
Schematy pracy					

5.3.4. AUTOMATYKA AF - SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N



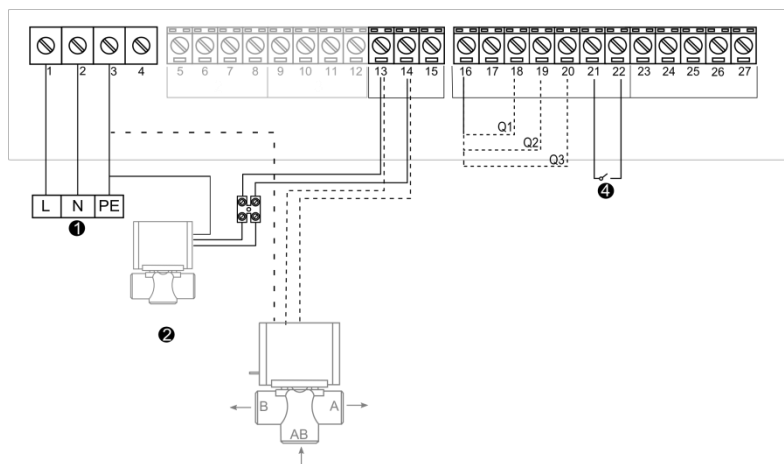
K 1

- ❶ zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- ❷ zawór z siłownikiem SRQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)
- ❸ przełącznik biegów kurtyny TA (OMY 4x0,5mm²)
- ❹ czujnik drzwiowy DCE/DCm (drzwi zamknięte – styki rozwarte; drzwi otwarte – styki zwarte)

A – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny

AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu

B – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny



K 1

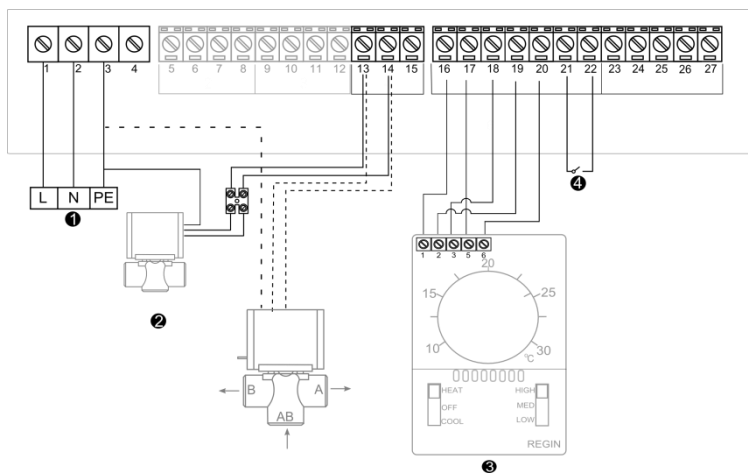
- ❶ zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- ❷ zawór z siłownikiem SRSQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)
- ❹ czujnik drzwiowy DCE/DCm (drzwi zamknięte – styki rozwarte; drzwi otwarte – styki zwarte)

Q1, Q2, Q3 – wybór 1, 2 lub 3-go biegu pracy wentylatorów kurtyny, wykonać zworę przewodem 1mm² na wybranym biegu.

A – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny

AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu

B – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny



K 2

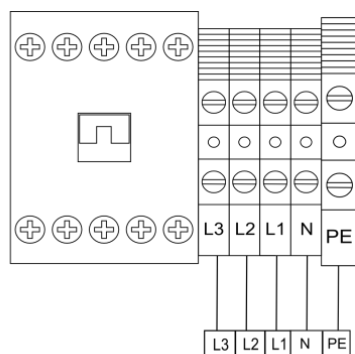
- ❶ zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- ❷ zawór z siłownikiem SRSQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)
- ❸ termostat z przełącznikiem biegów kurtyny TS (OMY 5x0,5mm²)
- ❹ czujnik drzwiowy DCE/DCm (drzwi zamknięte – styki rozwarte; drzwi otwarte – styki zwarte)

A – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny

AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu

B – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny

5.3.5. AUTOMATYKA AF – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-E



W celu podłączenia sterowników do kurtyn z grzałkami elektrycznymi należy skorzystać ze schematów z działu 5.3.4 pomijając zasilanie jednofazowe automatyki ❶. Zasilanie trójfazowe ❷ 3x400V dla kurtyn elektrycznych należy podłączyć do listwy przyłączeniowej znajdującej się przy układzie automatyki przedstawionej na rysunku obok. Przełącznik 2 na S5 ustawić w górnej pozycji.

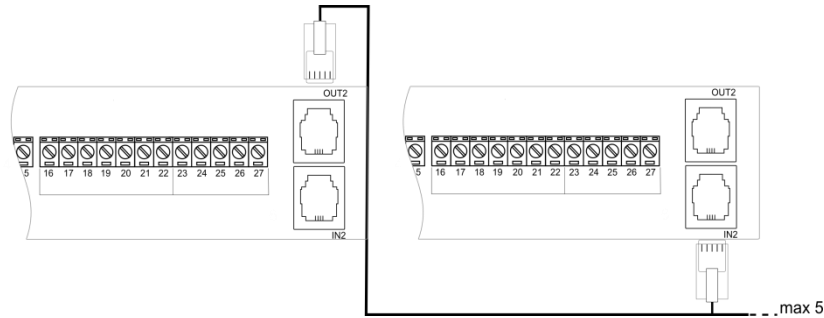
❷ zasilanie 3x 400 V/50 Hz

- ELiS A-E-100 (min. 5x4 mm²) (Zabezpieczenie B16)
- ELiS A-E-150 (min. 5x6 mm²) (Zabezpieczenie B20)
- ELiS A-E-200 (min. 5x6 mm²) (Zabezpieczenie B25)

Po każdorazowym wyłączeniu urządzenia następuje schłodzenie grzałek przez 15 s.

5.3.6. AUTOMATYKA AF - KOMUNIKACJA MASTER-SLAVE

Elektryczne połączenie kurtyn należy wykonać za pomocą przewodu RJ12 (6 styków):



UWAGA:

Łączenie zapewnia przekazanie sygnałów sterowniczych z kurtyny głównej (MASTER), do której są podłączone wszystkie sterowniki. Każde urządzenie powinno zostać zasilone oddzielnie.

Etapy postępowania:

- 1) Wyłączyć zasilanie płytki automatyki (MASTER);
- 2) Dla urządzenia głównego (MASTER) ustawić przełączniki S5 w pozycji:



Przełącznik w dół

Przełącznik w górę

- 3) Połączyć urządzenia SLAVE przewodem RJ z urządzeniem głównym MASTER;
- 4) Włączyć zasilanie - w urządzeniu MASTER odbywa się skanowanie magistrali sygnalizowane zielonymi diodami;
- 5) Ustawić na wszystkich urządzeniach ten sam program pracy na przełączniku S3 oraz te same funkcje zaawansowane na S1, S2, S4. Dodatkowo dla kurtyn z grzałkami elektrycznymi (ELiS A-E-...) ustawić drugi przełącznik na S5 w pozycji:



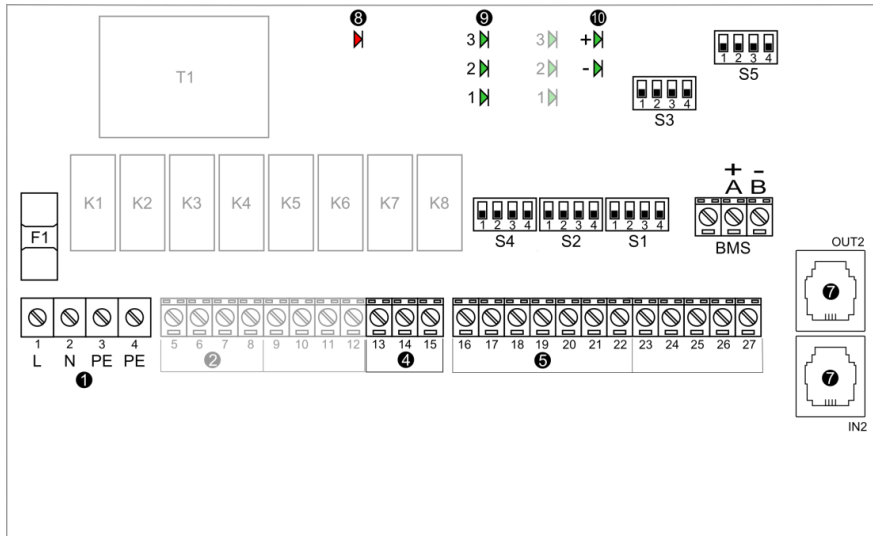
- 6) W przypadku komunikacji z BMS każde z urządzeń powinno mieć swój adres i zostać osobno podłączone do magistrali.

5.3.7. AUTOMATYKA AF – PODŁĄCZENIE BMS

Automatyka AF posiada możliwość podłączenia układu do zintegrowanego systemu zarządzania budynkiem BMS (Building Management System). Wyposażona jest w protokół komunikacyjny MODBUS w trybie RTU (ver 1.4). Komunikacja odbywa się z prędkością 9600 (bez kontroli parzystości, 1 bit stopu, 8 bitów danych, RS485).

Podłączenie należy wykonać przewodem dwużyłowym (zalecana skrętka UTP) do złączek:

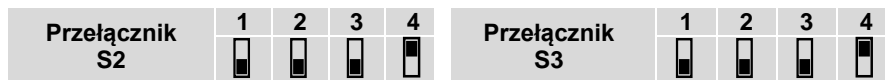
- **A1 (+); B1 (-)**



5.3.8. AUTOMATYKA AF – USTAWIENIE ADRESU BMS

Możliwe jest ustawienie 255 adresów, które ustawiane są binarnie na przełącznikach dipswitch S4 i S1. W celu ustawienia adresu należy wykonać następujące kroki (należy sprawdzić czy wcześniej nie został już nadany adres dla pracy master slave):

- 1) Wyłączyć zasilanie płytki automatyki;
- 2) Ustawić przełączniki S2 i S3 w pozycji:



- 3) Ustawić adres urządzenia na przełącznikach S4 i S1;

S4				S1				Adres
1	2	3	4	1	2	3	4	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255

Przełącznik w dół

Przełącznik w górę

- 4) Włączyć zasilanie - sygnalizacja zielonymi diodami potwierdza zapisanie wybranego ustawienia w pamięci sterownika;
- 5) Wyłączyć zasilanie;
- 6) Ustawić wszystkie przełączniki (S1, S2, S3, S4,) w pozycję 0 (w dół);
- 7) Włączyć zasilanie - automatyka AF jest gotowy do wyboru programu pracy. Należy ustawić ten sam program pracy (przełącznik S3) dla każdego urządzenia pracującego w systemie BMS.

5.3.9. AUTOMATYKA AF – REJESTRY BMS

W celu ustawienia pracy kurtyny można wykorzystać rejestry zawarte w tabeli A lub rejestr przedstawiony w tabeli B:

A) HOLDING REGISTERS

L. p	Adres Rejestru MODBUS	Typ	Dostęp	Min	Max	Opis
1.	65217	Bieg kurtyny	READ	0	4	1 - pierwszy bieg kurtyny 2 - drugi bieg kurtyny 4 - trzeci bieg kurtyny
			WRITE	0	3	1 - pierwszy bieg kurtyny 2 - drugi bieg kurtyny 3 - trzeci bieg kurtyny
2.	65219	Termostat kurtyny	READ	0	1	0 - niezłączony termostat kurtyny 1 - złączony termostat kurtyny
			WRITE	0	1	0 - wyłączenie termostatu kurtyny 1 - włączenie termostatu kurtyny
3.	65221	Czujnik drzwiowy	READ	0	1	0 - niezłączony czujnik drzwiowy 1 - złączony czujnik drzwiowy
			WRITE	0	1	0 - wyłączenie czujnika drzwiowego 1 - włączenie czujnika drzwiowego

UWAGA:

W celu włączenia urządzenia należy w pierwszej kolejności zadać bieg urządzenia a następnie sygnał nadrzędny:

- dla K1 - termostat kurtyny (65219; 1) lub czujnik drzwiowy (65221; 1),
- dla K2 - czujnik drzwiowy (65221; 1),

Wyłączając urządzenie należy również posługiwać się powyższymi komendami zadając wartość 0 (zaczynając od sygnału nadrzędnego).

Przykład:

W celu uruchomienia urządzenia ELiS A (pracującego w programie K2) na 3 biegu kurtyny należy zadać następujące wartości:

Adres rejestru MODBUS	Opis	Wartość zadana	Wartość odczytana
65221	włączenie czujnika drzwiowego	1	1
65217	włączenie 3 bieg kurtyny	3	4

B) HOLDING REGISTERS

l.p	Adres Rejestru MODBUS	Typ	Dostęp	Nr bitu	Min	Max	Opis
1.	64384	Termostat kurtyny	READ	B0	0	1	0 - niezłączony żaden parametr
		Bieg kurtyny 1		B1		2	1 - złączony termostat kurtyny
Bieg kurtyny 2	B2	4		2 - złączony pierwszy bieg kurtyny			
Bieg kurtyny 3	B3	8		4 - złączony drugi bieg kurtyny			
		Czujnik drzwiowy	B4			16	8 - złączony trzeci bieg kurtyny
		Termostat kurtyny	WRITE	B0	0	1	0 - niezłączony żaden parametr
		Bieg kurtyny 1		B1		2	1 - złączony termostat kurtyny
		Bieg kurtyny 2		B2		4	2 - złączony pierwszy bieg kurtyny
		Bieg kurtyny 3		B3		8	4 - złączony drugi bieg kurtyny
		Czujnik drzwiowy		B4			16 - złączony trzeci bieg kurtyny
						16	16 - złączony czujnik drzwiowy

UWAGA:

W celu włączenia urządzenia należy w pierwszej kolejności zadać bieg urządzenia a następnie sygnał nadrzędny (czujnik drzwiowy lub termostat kurtyny) korzystając z odpowiedniego bitu w powyższej tabeli. Wyłączenie urządzenia należy zrealizować poprzez zadanie w sygnale nadrzędnym (opis sygnałów nadrzędnych powyżej) wartości "0" .

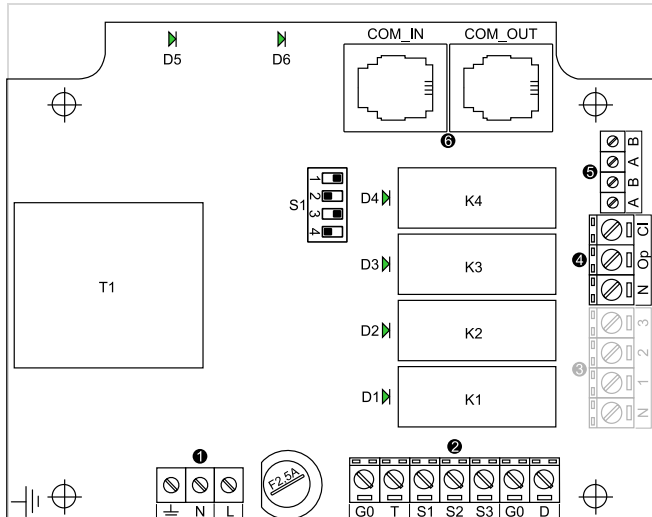
Przykład:

W celu uruchomienia urządzenia ELiS A (pracującego w programie K2) na 3 biegu kurtyny należy zadać następujące wartości:

Adres rejestru MODBUS	Opis	Wartość zadana		Wartość odczytana
			suma	
64384	włączenie czujnika drzwiowego	16	24	24
	włączenie 3 bieg kurtyny	8		

Dla kurty z grzałkami elektrycznymi uruchomienie sygnału nadrzędnego wiąże się z załączeniem elementów grzejnych. Zabronione jest uruchamianie elementów grzejnych bez pracy wentylatora. Każdorazowe wyłączenie sygnału sterującego skutkuje uruchomieniem przedmuchu (praca samych wentylatorów przez 15 sekund) w celu schłodzenia grzałek.

5.4. AUTOMATYKA L



- ❶ Podłączenie zasilania 230V/50Hz;
- ❷ Podłączenie: termostatu, przełącznika biegów, czujnika drzwiowego;
- ❸ Podłączenie wentylatorów kurtyny;
- ❹ Podłączenie zaworu;
- ❺ Złącza do łączenia kurtyn
- ❻ Gniazdo T JACK do łączenia kurtyn
- ❼ W przypadku braku czujnika drzwiowego zastosuj zworkę

D1, D2, D3 – sygnalizacja biegów pracy wentylatorów
 D4 – sygnalizacja pracy zaworu
 D5 – sygnalizacja pracy układu
 D6 – sygnalizacja trybu pracy MASTER (przerywana) / SLAVE (ciągła)

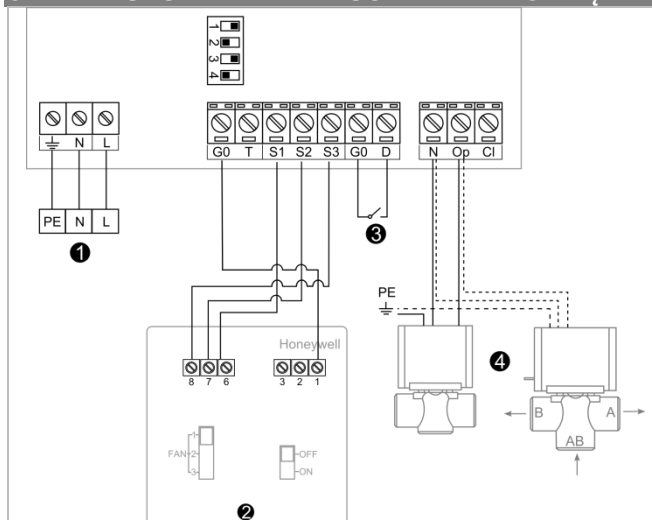
S1 – przełącznik trybu pracy (ustawienia fabryczne)

1	<input type="checkbox"/>	PRACA CIĄGŁA – po zamknięciu drzwi zawór zostanie zamknięty, wentylatory pracują ciągle	<input type="checkbox"/>	PRACA PRZERYWANA – po zamknięciu drzwi zawór zostanie zamknięty, wentylatory wyłączą się.
2	<input type="checkbox"/>	praca bez termostatu	<input type="checkbox"/>	praca z termostatem
3	<input type="checkbox"/>	przełącznik serwisowy – nie zmieniać ustawień!		
4	<input type="checkbox"/>	praca w trybie MASTER	<input type="checkbox"/>	praca w trybie SLAVE

UWAGA!

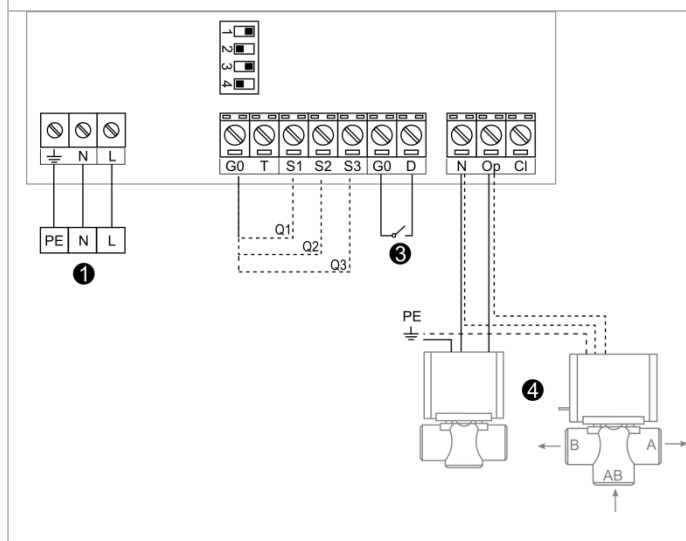
Każdorazowo po zmianie ustawienia zworek należy zrestartować układ, poprzez chwilowe wyłączenie zasilania układu, by zmiany zostały wprowadzone.

5.4.1. AUTOMATYKA L – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N



- ❶ zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- ❷ przełącznik biegów kurtyny TA (OMY 4x0,5mm²)
- ❸ czujnik drzwiowy DCe/DCm (drzwi zamknięte – styki rozwarne; drzwi otwarte – styki zwarte)
- ❹ zawór z siłownikiem SRSQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)

A – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny
 AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu
 B – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny

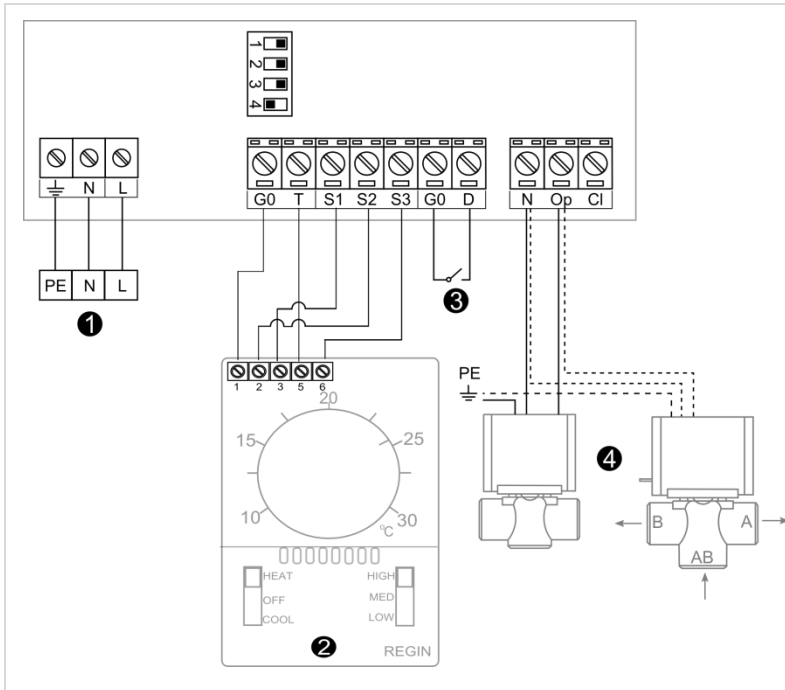


- ❶ zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- ❸ czujnik drzwiowy DCe/DCm (drzwi zamknięte – styki rozwarne; drzwi otwarte – styki zwarte)
- ❹ zawór z siłownikiem SRSQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)

Q1, Q2, Q3 – wybór 1, 2 lub 3-go biegu pracy wentylatorów kurtyny, wykonać zworkę 1mm² na wybranym biegu.

A – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny
 AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu
 B – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny

5.4.1. AUTOMATYKA L – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N

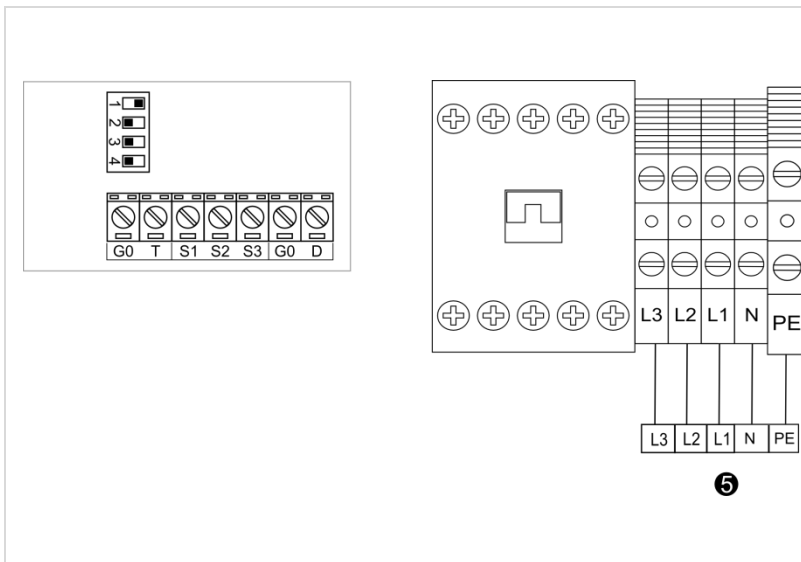


- ❶ zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- ❷ termostat z przełącznikiem biegów kurtyny TS (OMY 5x0,5mm²)
- ❸ czujnik drzwiowy DCE/DCM (drzwi zamknięte – styki rozwarne; drzwi otwarte – styki zwarte)
- ❹ zawór z siłownikiem SRSQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)

A – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny
 AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu
 B – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny

W przypadku pracy kurtyny z termostatem z przełącznikiem biegów „TS” bez czujnika drzwiowego należy podłączyć przewód ze złączki nr 5 w termostacie do zacisku „D” w układzie sterowania. Następnie ustawić przełącznik 2 na S1 w pozycję „praca bez termostatu”.

5.4.2. AUTOMATYKA L – SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-E



W celu podłączenia sterowników do kurtyń z grzałkami elektrycznymi należy skorzystać ze schematów z działu 5.5.1. pomijając zasilanie jednofazowe automatyki ❶. Zasilanie trójfazowe ❷ dla kurtyń elektrycznych należy podłączyć do listwy przyłączeniowej znajdującej się na lewym boku urządzenia przedstawionej na rysunku obok.

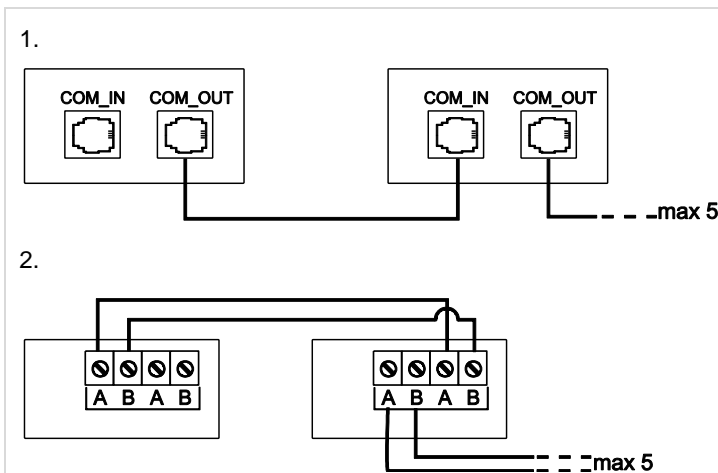
- ❸ zasilanie 3x 400 V/50 Hz
- ELIS A-E-100 (min. 5x4 mm²) (Zabezpieczenie B16)
- ELIS A-E-150 (min. 5x6 mm²) (Zabezpieczenie B20)
- ELIS A-E-200 (min. 5x6 mm²) (Zabezpieczenie B25)

UWAGA:

Przełącznik 3 na S1 ustawić w pozycji jak na rysunku obok (pozostałe przełączniki zgodnie ze schematami przedstawionymi w dziale 5.4.1) a następnie zrestartować układ wyłączając na 5 sekund zasilanie.

Po każdorazowym wyłączeniu urządzenia następuje schłodzenie grzałek przez 15 s.

5.4.3. AUTOMATYKA L - KOMUNIKACJA MASTER-SLAVE



Elektryczne łączenie kurtyń zapewnia sterowanie od 1 do 5 urządzeń za pomocą jednego sterownika.

Elektryczne łączenie kurtyń można wykonać dwoma sposobami:

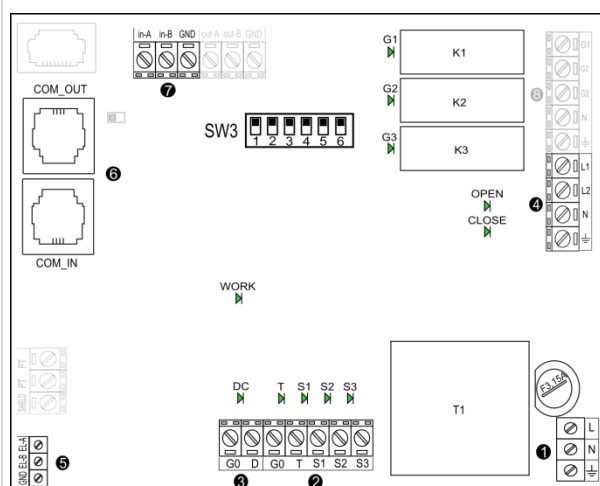
1. Za pomocą przewodu z wtykiem modularnym 4-stykowym (RJ11) nieskrosowanym;
2. Za pomocą przewodu OMY 2x0,5mm².

Łączenie zapewnia przekazanie sygnałów sterowniczych. Każda kurtyna powinna być oddzielnie zasilona.

Przełącznik 4 na S1 ustawić w pozycji:

- – dla kurtyny pracującej jako MASTER
- – dla kurtyń pracujących jako SLAVE

5.5. AUTOMATYKA DRV ELIS



- 1 Podłączenie zasilania 230V/50Hz;
- 2 Podłączenie termostatu z przełącznikiem zmiany biegów;
- 3 Podłączenia czujnika drzwiowego;
- 4 Podłączenie zaworu ELIS-...-W; podłączenie stycznika grzałek ELIS-...-E;
- 5 Złącza do łączenia kurtyń MASTER-SLAVE;
- 6 Gniazdo T JACK do łączenia kurtyń MASTER-SLAVE;
- 7 Podłączenie do systemu BMS;
- 8 Podłączenie wentylatorów kurtyny;

DIODY SYGNALIZACYJNE:

G1, G2, G3 – sygnalizacja biegów pracy wentylatorów
 S1, S2, S3 - sygnalizacja zadania biegu przez sterownik
 T - sygnalizacja zadania sygnału z termostatu
 DC - sygnalizacja zadania sygnału z czujnika drzwiowego
 OPEN, CLOSE – sygnalizacja pracy zaworu
 WORK - sygnalizacja pracy/programowania

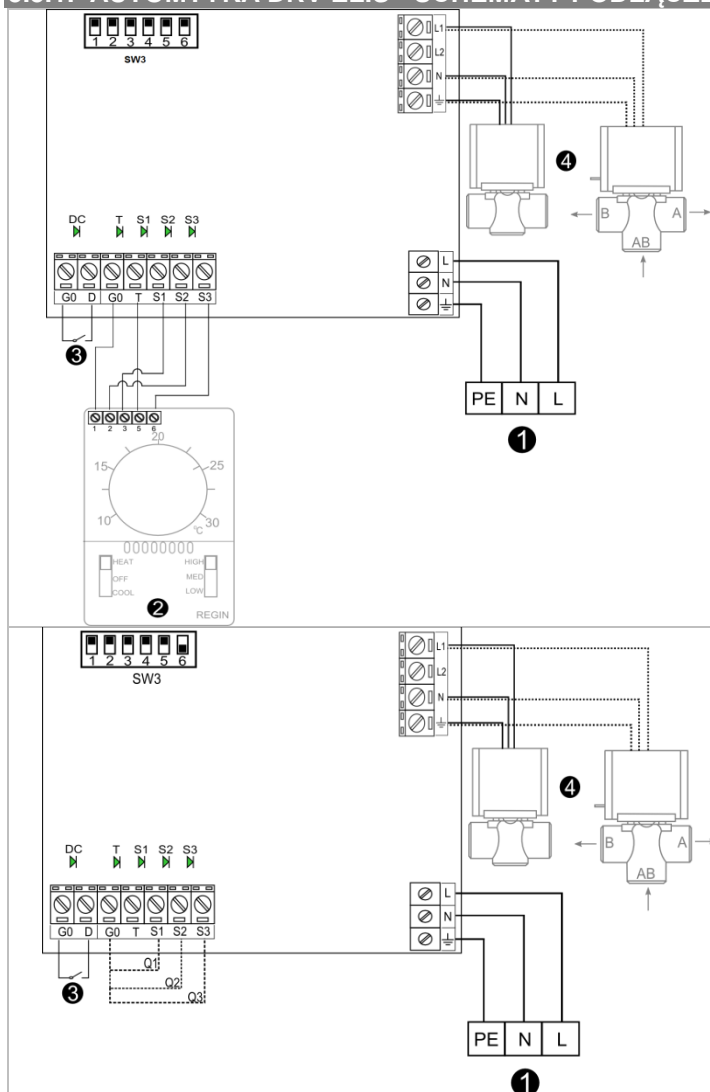
SW3 – przełącznik trybu pracy (ustawienia fabryczne)

1		Wybór funkcji pracy urządzenia		Ustawienie adresu BMS
2		Praca w trybie MASTER		Praca w trybie SLAVE
3		Kurtyna		Nagrzewnica (DUO)
4		ELIS-...-W/N		ELIS-...-E
5		Program K1*		Program K2**
6		Praca z termostatem		Praca bez termostatu (wymuszenie grzania)

*K1 program, w którym sygnałem nadrzędnym (uruchamiającym urządzenie) jest sygnał z czujnik drzwiowego lub termostatu.

**K2 program, w którym sygnałem nadrzędnym (uruchamiającym urządzenie) jest sygnał z czujnika drzwiowego a termostat odpowiedzialny jest za pracę zaworu/grzałek.

5.5.1. AUTOMATYKA DRV ELIS - SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-W/N



- 1 zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- 2 termostat z przełącznikiem biegów kurtyny TS (OMY 5x0,5mm²)
- 3 czujnik drzwiowy DCe/DCm (drzwi zamknięte – styki rozwarte; drzwi otwarte – styki zwarte)
- 4 zawór z siłownikiem SRSQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)

A – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny

AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu

B – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny

- 1 zasilanie 230V/50Hz (OMY 3x1mm²)
- 3 czujnik drzwiowy DCe/DCm (drzwi zamknięte – styki rozwarte; drzwi otwarte – styki zwarte)
- 4 zawór z siłownikiem SRSQ3d (OMY 3x0,5mm²) lub SRQ (OMY 3x0,5mm²)

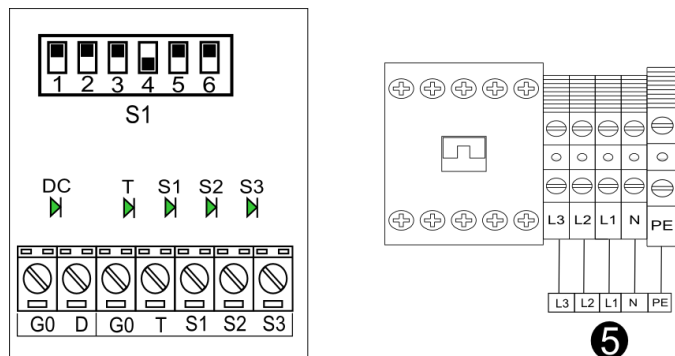
Q1, Q2, Q3 – wybór 1, 2 lub 3-go biegu pracy wentylatorów kurtyny, wykonać zworkę 1mm² na wybranym biegu.

A – doprowadzenie czynnika grzewczego na rurę powrotną kurtyny

AB – doprowadzenie czynnika grzewczego do zaworu

B – doprowadzenie czynnika grzewczego do kurtyny

5.5.2. AUTOMTYKA DRV ELIS - SCHEMATY PODŁĄCZENIA ELIS A-E



W celu podłączenia sterowników do kurtyn z grzałkami elektrycznymi należy skorzystać ze schematów z działu 5.5.1. pomijając zasilanie jednofazowe automatyki ❶. Zasilanie trójfazowe ❷ dla kurtyn elektrycznych należy podłączyć do listwy przyłączeniowej znajdującej się na lewym boku urządzenia przedstawionej na rysunku obok.

❷ zasilanie 3x 400 V/50 Hz

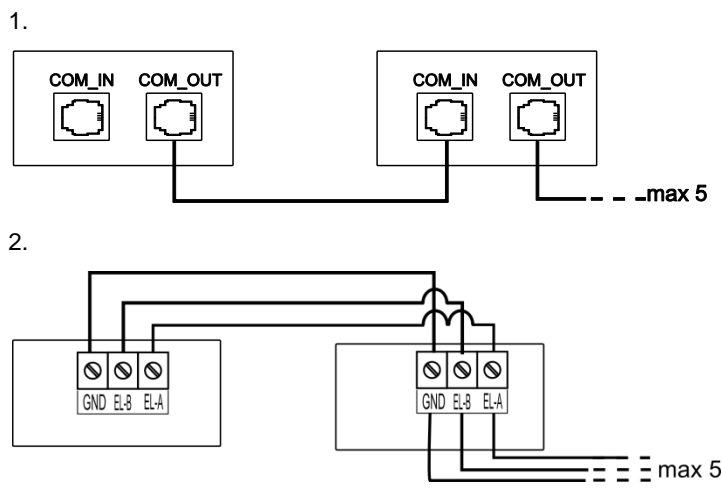
- ELiS A-E-100 (min. 5x4 mm²) (Zabezpieczenie B16)
- ELiS A-E-150 (min. 5x6 mm²) (Zabezpieczenie B20)
- ELiS A-E-200 (min. 5x6 mm²) (Zabezpieczenie B25)

UWAGA:

Przełącznik 2 na SW3 ustawić w pozycji jak na rysunku obok (pozostałe przełączniki zgodnie ze schematami przedstawionymi w dziale 5.5.1.) a następnie zrestartować układ wyłączając na 5 sekund zasilanie.

Po każdorazowym wyłączeniu urządzenia następuje schłodzenie grzałek przez 15 s.

5.5.3. AUTOMATYKA DRV - KOMUNIKACJA MASTER-SLAVE



Elektryczne łączenie kurtyn zapewnia sterowanie od 1 do 5 urządzeń za pomocą jednego sterownika.

Elektryczne łączenie kurtyn można wykonać dwoma sposobami:

1. Za pomocą przewodu z wtykiem modularnym 4-stykowym (RJ12) nieskrosowanym;
2. Za pomocą przewodu OMY 3x0,5mm².

Łączenie zapewnia przekazanie sygnałów sterowniczych. Każda kurtyna powinna być oddzielnie zasilona.

Przełącznik 2 na SW3 ustawić w pozycji:

- dla kurtyny pracującej jako MASTER
- dla kurtyn pracujących jako SLAVE

5.5.4. AUTOMATYKA DRV – PODŁĄCZENIE BMS

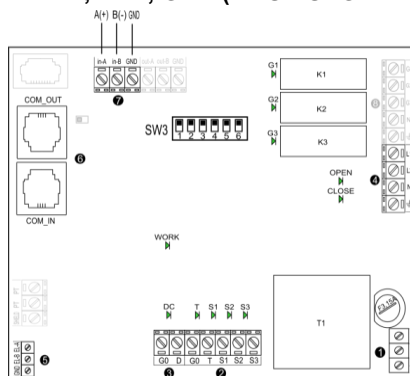
Automatyka DRV posiada możliwość podłączenia układu do zintegrowanego systemu zarządzania budynkiem BMS (Building Management System).

parametry komunikacyjne:

Nazwa	Opis
Warstwa fizyczna	RS485
Protokół	MODBUS-RTU
Prędkość transmisji	38400 [bps]
Parzystość	Even
Liczba bitów danych	8
Liczba bitów stopu	1

Podłączenie należy wykonać przewodem trzyżyłowym (zalecana skrętka UTP) do złączek:

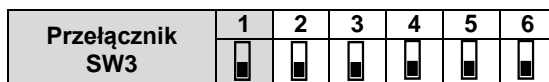
- **IN-A; IN-B; GND (MASA SYGNAŁU)**



5.5.5. AUTOMATYKA DRV – USTAWIENIE ADRESU BMS

Możliwe jest ustawienie 32 adresów, które ustawiane są binarnie na przełączniku dipswitch SW3. W celu ustawienia adresu należy wykonać następujące kroki:

- 3) Wyłączyć zasilanie płytki automatyki;
- 4) Ustawić przełączniki SW3 w pozycji:



3) Ustawić adres urządzenia na przełącznikach SW3:

1	2	3	4	5	6	
	B0	B1	B2	B3	B4	Adres
						0
						1
						2
						3
						...
						31

Przełącznik w dół

Przełącznik w górę

4) Włączyć zasilanie - sygnalizacja ciągła diody WORK oznacza, że sterownik zapisuje adres (Dioda przestała świecić - adres został zapisany)

5) Wyłączyć zasilanie;

6) Ustawić pierwszy przełącznik na SW3 w pozycję górną (pozostałe zgodnie z wersją kurtyny i wybranym programem pracy)

Przełącznik SW3	1	2	3	4	5	6

7) Włączyć zasilanie, układ jest gotowy do pracy.

5.5.6. AUTOMATYKA DRV - REJESTRY BMS

Holding Register Data (zapis i odczyt)

Lp.	Adres rejestru	Nazwa parametru	Min	Max	Opis
1	0x04	CurtainFanSpeedRef	0	3	Wartość zadana biegu wentylatora dla kurtyny 0 FAN_SPEED0 Wentylator wyłączony 1 FAN_SPEED1 Załączenie pierwszego biegu wentylatora 2 FAN_SPEED2 Załączenie drugiego biegu wentylatora 3 FAN_SPEED3 Załączenie trzeciego biegu wentylatora
2	0x05	CurtainHeatRef	0	1	Wartość zadana dla termostatu 0 HEAT_OFF Wyłączenie termostatu kurtyny 1 HEAT_ON Załączenie termostatu kurtyny
5	0x08	ContactDoor	0	1	Wartość zadana czujnika drzwiowego 0 DOOR_CLOSE Drzwi zamknięte 1 DOOR_OPEN Drzwi otwarte

Inputs Register Data (odczyt)

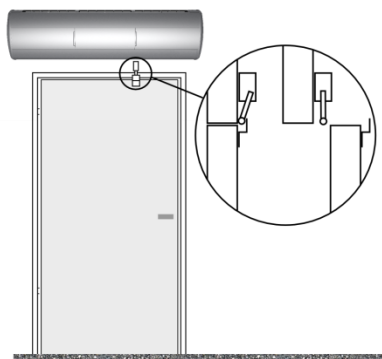
Lp.	Adres rejestru	Nazwa parametru	Min	Max	Opis
1	0x04	CurtainFanSpeed	0	3	Wartość zadana biegu wentylatora dla kurtyny 0 FAN_SPEED0 Wentylator wyłączony 1 FAN_SPEED1 Załączenie pierwszego biegu wentylatora 2 FAN_SPEED2 Załączenie drugiego biegu wentylatora 3 FAN_SPEED3 Załączenie trzeciego biegu wentylatora
2	0x05	CurtainValveState	0	2	Aktualny stan zaworu 0 VALVE_IDLE Zawór w stanie spoczynku (stan dla zaworu trójpunktowego) 1 VALVE_CLOSE Zamykanie zaworu 2 VALVE_OPEN Załączenie termostatu kurtyny
5	0x08	ContactDoor	0	1	Wartość zadana czujnika drzwiowego 0 DOOR_CLOSE Drzwi zamknięte 1 DOOR_OPEN Drzwi otwarte

5.6. MONTAŻ CZUJNIKA DRZWIOWEGO

Przykładowe sposoby montażu czujników drzwiowych.

DCm – w przypadku przedstawionego sposobu montażu należy wykorzystać złącza 21 i 22 (NC;NC).

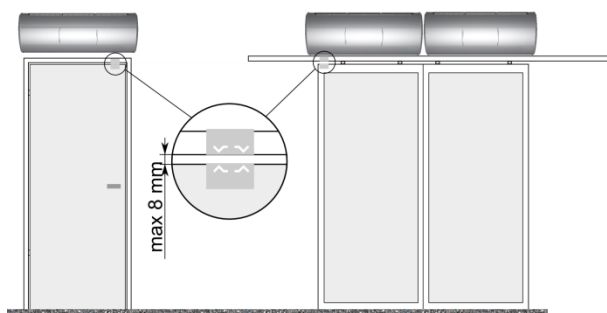
drzwi skrzydłowe



Dce – w przypadku przedstawionego sposobu montażu należy zamontować magnesy możliwie blisko siebie.

drzwi skrzydłowe

drzwi rozsuwane



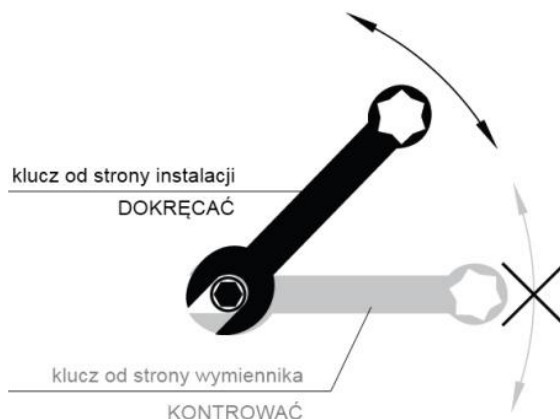
6. PODŁĄCZENIE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- Podłączenia zasilania oraz sterowników powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną.
- Przed podłączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność podłączenia sterowników.
- 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 zaworów odpowietrzających w najwyższym punkcie instalacji.
- 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.

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.

9. WYMIANA FILTRÓW

Kurtyny ELIS w wersji bez wymiennika wyposażone są we wkłady filtracyjne klasy filtracji EU2. Wkłady filtracyjne powinny być regularnie wymieniane – co najmniej raz na rok. Zbytne zabrudzenie filtrów może powodować spadek wydajności wentylatora a tym samym zmniejszenie skuteczności wytwarzanej bariery powietrznej. Zabrania się montażu filtrów dla kurtyn z grzałkami elektrycznymi. W przypadku urządzenia z wymiennikiem wodnym montaż filtra EU2 skutkuje spadkiem zasięgu do 2,5 m.

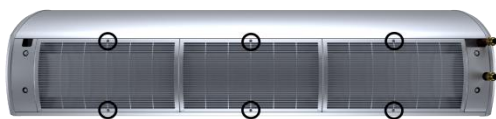
Aby wymienić wkłady filtracyjne należy:

1. Zdemontować kratkę wlotową kurtyny odkręcając śruby mocujące.

ELIS: A-N-100



ELIS: A-N-150



ELIS: A-N-200



2. Wyciągnąć filtry wyjmując je z zaczepów.

ELIS: A-N-100



ELIS: A-N-150



ELIS: A-N-200



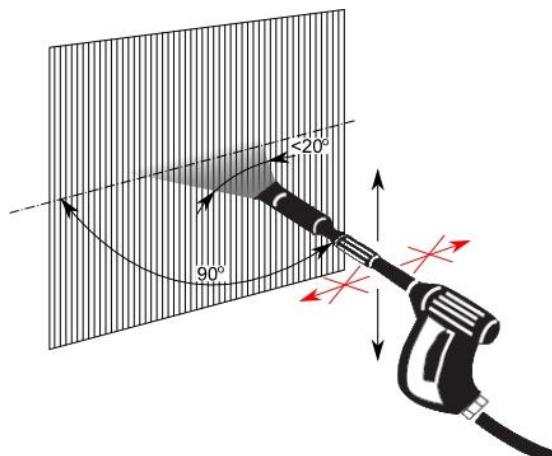
3. Zamocować kratkę wlotową.

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 kratkę wlotową.
- 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.

11. SERWIS I GWARANCJA

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 wystany, 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, zamoknięcia, korozji, utleniania, uszkodzenia lub wahania 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 151E, 81-571 Gdynia
tel. +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 151E, 81-571 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***

modele / *models:* **ELIS DUO, ELIS A,**

typ / *types:* **ELIS A-W-100/AF ; ELIS A-W-100/L ; ELIS A-N-100/AF ; ELIS A-N-100/L ;
ELIS A-E-100/AF ; ELIS A-E-100/L ; ELIS A-W-150/AF ; ELIS A-W-150/L ;
ELIS A-N-150/AF ; ELIS A-N-150/L ; ELIS A-E-150/AF ; ELIS A-E-150/L ;
ELIS A-W-200/AF ; ELIS A-W-200/L ; ELIS A-N-200/AF ; ELIS A-N-200/L ;
ELIS A-E-200/AF ; ELIS A-E-200/L ; ELIS DUO; ELIS DUO EL;**

data wprowadzenia produktu do
obrotu / *product launch date:* **2014**

jest zgodna z zasadniczymi
wymaganiami / *was produced in
accordance to the following* **dyrektywy / *directives* MD 2006/42/WE;
dyrektywy / *directives* EMC 2004/108/WE**

European Directives:

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 60335-1:2004 + A1:2005 + A2:2008 + A12:2008 + A13:2009 + A14:2010 +
Ap:2005 + Ap:2006** – 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 + A2:2009 – 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 60034-1:2009 + Ap1:2009 – 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 kierunku 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 przemysłowym / *Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-1: Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.*

PN-EN 61000-6-2:2008 + Ap1:2009 + Ap2:2009 – 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 przemysłowym / *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, 01.04.2012
Product Manager
Dunajski Maciej

Dunajski Maciej