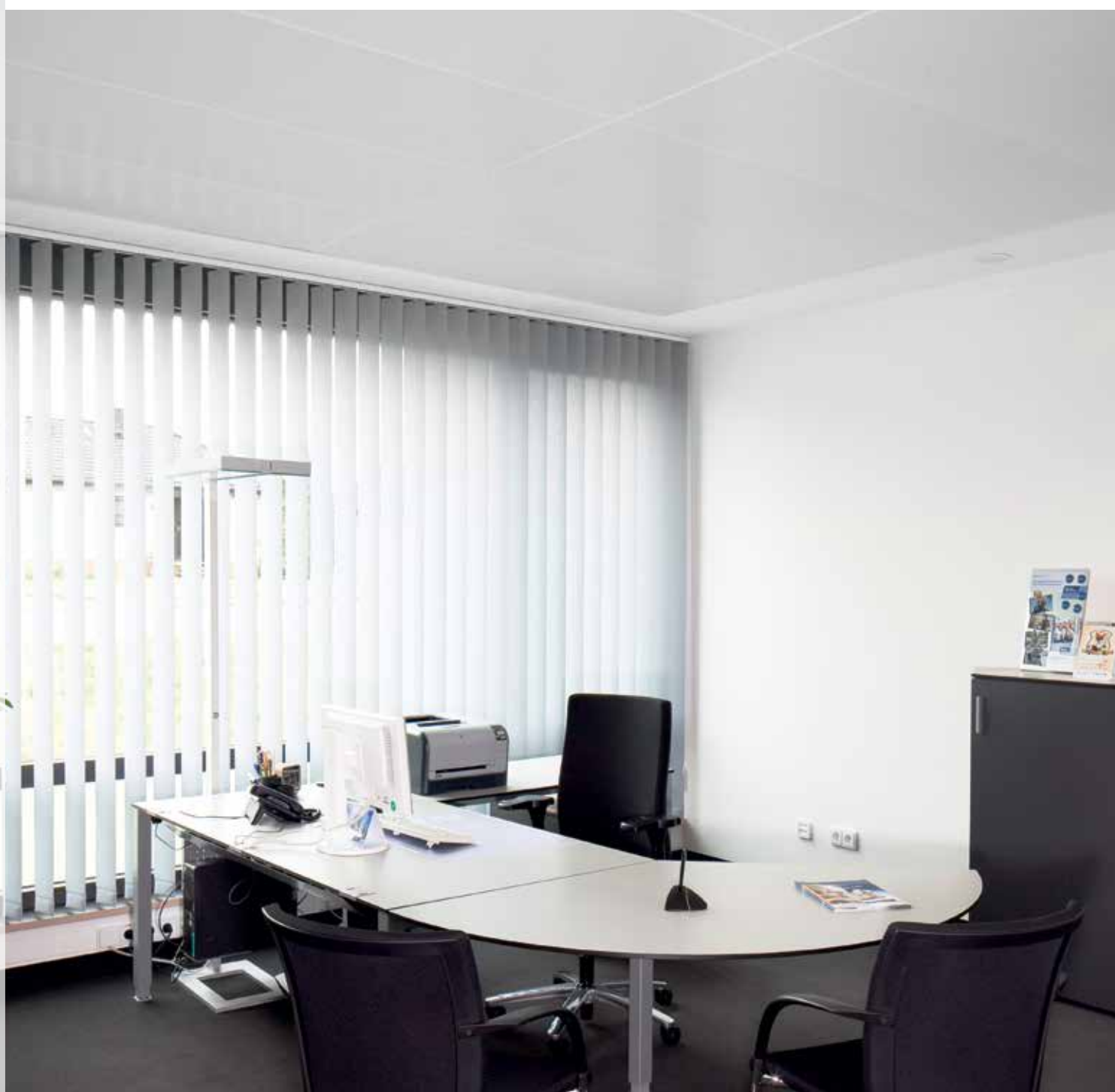


**zehnder**

always the  
best climate

# Zehnder Fleximo

Dane techniczne modułów aktywacyjnych systemów ogrzewania i chłodzenia sufitowego



# Elastyczna aktywacja za pomocą modułów Zehnder Fleximo

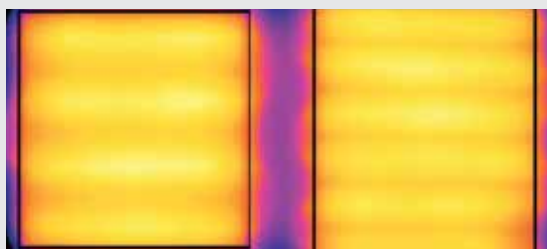
Sufity metalowe, które dają większe możliwości: komfort cieplny oraz dodatkowe korzyści dzięki modułom aktywacyjnym Zehnder Fleximo. Dzięki szerokiej ofercie dostępnych modułów aktywacyjnych można w łatwy i estetyczny sposób rozbudować dowolne kasetony systemowe do sufitów z trybem ogrzewania i chłodzenia.



Moduły aktywacyjne nadają się do stosowania w gładkich lub perforowanych kasetonach metalowych.

## Optymalna transmisja ciepła

Zastosowana rurka o profilu D umożliwia bardziej równomierną i lepszą transmisję ciepła niż w przypadku powszechnie dostępnej na rynku rury o okrągłym przekroju. W połączeniu z aluminiową płytą podstawową zapewnia to optymalne rozproszanie temperatury na całej powierzchni i gwarantuje stabilność oraz dużą moc grzewczą i chłodniczą.



## Komfort bez przeciągów

Sufit optymalnie nadaje się jako powierzchnia chłodząca i grzewcza, ponieważ powierzchnia promieniowania nie jest blokowana przez elementy wyposażenia. Oprócz funkcji architektonicznych i konstrukcyjnych, sufity metalowe mogą dzięki temu wpływać na klimat wnętrza i zapewniać komfortowe temperatury.

Systemy ogrzewania i chłodzenia sufitowego działają w oparciu o wymianę promieniowania cieplnego pomiędzy cieplejszymi i chłodniejszymi powierzchniami. Zasada ta działa w obu kierunkach i dlatego może być stosowana do ogrzewania i chłodzenia. Na szczególną uwagę zasługuje ciche chłodzenie, które jest równomiernie rozkładane na powierzchni – bez przeciągów i hałasów.



## Szybki i prosty montaż

Moduły aktywacyjne Zehnder Fleximo składają się z systemu przewodzenia ciepła Cu-Al. Cechą charakterystyczną jest wykonana z aluminium ciągła płyta podstawowa, która gwarantuje dużą moc grzewczą modułów aktywacyjnych i jednocześnie dobrą stabilność. Płyta podstawowa jest pokryta na całej powierzchni warstwą kleju, która zapewnia elastyczne połączenie o maksymalnej wytrzymałości pomiędzy modułami aktywacyjnymi a kasetonami systemowymi.

# Dane techniczne dotyczące ogrzewania i chłodzenia

Poniższe tabele przedstawiają moc grzewczą i chłodniczą modułów Zehnder Fleximo w sufitach zamkniętych zgodnie z normami DIN EN 14037 i DIN EN 14240. Maksymalna zalecana liczba modułów aktywacyjnych na jeden obieg grzewczy (N) o spadku ciśnienia  $\Delta p \leq 25$  kPa jest podana w tabelach w oparciu o różnicę między temperaturą zasilania i powrotu 3K.

## Chłodzenie

Typ	Szerokość mm	Długość mm	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Masa kg	Pojemność wodna kg	Moc chłodnicza, przepływ masowy, maks. liczba modułów aktywacyjnych											
						7K			8K			9K			10K		
						W	kg/h	[-]	W	kg/h	[-]	W	kg/h	[-]	W	kg/h	[-]
<b>Szerokość modułu aktywacyjnego 350 mm z 2 rzędami przewodów</b>																	
typ 1	350	550	0,193	0,58	0,14	14	3,9	32	16	4,5	30	18	5,1	27	20	5,8	26
typ 2	350	750	0,263	0,80	0,18	19	5,3	25	22	6,2	23	25	7,0	21	27	7,9	20
typ 3	350	950	0,333	1,01	0,22	24	6,8	20	27	7,8	18	31	8,9	17	35	10,0	16
typ 4	350	1100	0,385	1,18	0,25	27	7,8	18	32	9,0	16	36	10,3	15	40	11,5	14
typ 5	350	1325	0,464	1,42	0,29	33	9,4	15	38	10,9	13	43	12,4	12	48	13,9	12
typ 6	350	1500*	0,525	1,56	0,33	37	10,7	13	43	12,3	12	49	14,0	11	55	15,7	10
typ 7	350	1700*	0,595	1,77	0,37	42	12,1	12	49	14,0	11	55	15,9	10	62	17,8	9
<b>Szerokość modułu aktywacyjnego 550 mm z 4 rzędami przewodów</b>																	
typ 8	550	550	0,303	1,03	0,25	23	6,5	19	26	7,5	18	30	8,5	16	33	9,6	15
typ 9	550	750	0,413	1,42	0,34	31	8,9	15	36	10,2	13	41	11,6	12	46	13,0	11
typ 10	550	950	0,523	1,80	0,42	39	11,2	12	45	13,0	11	51	14,7	10	58	16,5	9
typ 11	550	1100	0,605	2,09	0,48	45	13,0	10	52	15,0	9	60	17,1	8	67	19,1	8
typ 12	550	1325	0,729	2,53	0,57	55	15,6	9	63	18,1	8	72	20,6	7	80	23,0	7
typ 13	550	1500*	0,825	2,74	0,64	62	17,7	7	71	20,5	7	81	23,3	6	91	26,1	6
typ 14	550	1700*	0,935	3,11	0,72	70	20,1	7	81	23,2	6	92	26,4	5	103	29,6	5
<b>Szerokość modułu aktywacyjnego 900 mm z 6 rzędami przewodów</b>																	
typ 15	900	550	0,495	1,63	0,39	36	10,4	13	42	12,1	11	48	13,7	11	54	15,4	10
typ 16	900	750	0,675	2,24	0,51	50	14,2	9	57	16,5	9	65	18,7	8	73	21,0	7
typ 17	900	950	0,855	2,84	0,63	63	18,0	7	73	20,8	7	83	23,7	6	93	26,6	6
typ 18	900	1100	0,990	3,29	0,72	73	20,9	6	84	24,1	6	96	27,4	5	107	30,8	5
typ 19	900	1325	1,193	3,97	0,86	88	25,1	5	101	29,1	5	115	33,0	4	129	37,1	4
typ 20	900	1500*	1,350	4,30	0,96	99	28,5	5	115	32,9	4	131	37,4	4	146	42,0	4
typ 21	900	1700*	1,530	4,87	1,09	113	32,3	4	130	37,3	4	148	42,4	3	166	47,5	3

## Ogrzewanie

Typ	Szerokość mm	Długość mm	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Masa kg	Pojemność wodna kg	Moc grzewcza, przepływ masowy, maks. liczba modułów aktywacyjnych											
						14K			15K			16K			17K		
						W	kg/h	[-]	W	kg/h	[-]	W	kg/h	[-]	W	kg/h	[-]
<b>Szerokość modułu aktywacyjnego 350 mm z 2 rzędami przewodów</b>																	
typ 1	350	550	0,193	0,58	0,14	15	4,3	30	16	4,7	29	18	5,0	28	19	5,4	27
typ 2	350	750	0,263	0,80	0,18	21	5,9	23	22	6,4	22	24	6,8	21	26	7,3	20
typ 3	350	950	0,333	1,01	0,22	26	7,5	19	28	8,1	18	30	8,7	17	32	9,3	16
typ 4	350	1100	0,385	1,18	0,25	30	8,7	16	33	9,3	16	35	10,0	15	37	10,7	14
typ 5	350	1325	0,464	1,42	0,29	36	10,4	14	39	11,3	13	42	12,1	13	45	12,9	12
typ 6	350	1500*	0,525	1,56	0,33	41	11,8	12	45	12,8	12	48	13,7	11	51	14,6	11
typ 7	350	1700*	0,595	1,77	0,37	47	13,4	11	50	14,4	10	54	15,5	10	58	16,6	9
<b>Szerokość modułu aktywacyjnego 550 mm z 4 rzędami przewodów</b>																	
typ 8	550	550	0,303	1,03	0,25	25	7,2	18	27	7,8	17	29	8,3	17	31	8,9	16
typ 9	550	750	0,413	1,42	0,34	34	9,8	14	37	10,6	13	40	11,4	12	42	12,1	12
typ 10	550	950	0,523	1,80	0,42	43	12,4	11	47	13,4	10	50	14,4	10	54	15,4	9
typ 11	550	1100	0,605	2,09	0,48	50	14,4	9	54	15,5	9	58	16,7	9	62	17,8	8
typ 12	550	1325	0,729	2,53	0,57	60	17,3	8	65	18,7	8	70	20,1	7	75	21,5	7
typ 13	550	1500*	0,825	2,74	0,64	68	19,6	7	74	21,2	7	79	22,7	6	85	24,3	6
typ 14	550	1700*	0,935	3,11	0,72	78	22,2	6	84	24,0	6	90	25,7	6	96	27,5	5
<b>Szerokość modułu aktywacyjnego 900 mm z 6 rzędami przewodów</b>																	
typ 15	900	550	0,495	1,63	0,39	40	11,6	12	44	12,5	11	47	13,4	11	50	14,3	10
typ 16	900	750	0,675	2,24	0,51	55	15,8	9	59	17,0	8	64	18,3	8	68	19,5	8
typ 17	900	950	0,855	2,84	0,63	70	20,0	7	75	21,5	7	81	23,1	6	86	24,7	6
typ 18	900	1100	0,990	3,29	0,72	81	23,1	6	87	24,9	6	93	26,8	5	100	28,6	5
typ 19	900	1325	1,193	3,97	0,86	97	27,8	5	105	30,0	5	113	32,3	4	120	34,5	4
typ 20	900	1500*	1,350	4,30	0,96	110	31,5	4	119	34,0	4	127	36,5	4	136	39,0	4
typ 21	900	1700*	1,530	4,87	1,09	125	35,7	4	135	38,6	4	144	41,4	3	154	44,3	3

\*Płyta podstawowa podzielona

# Obliczanie strat ciśnienia

## Określanie strat ciśnienia:



typ 10

1. Odczytać łączny przepływ masy jako wielokrotność określonego przepływu masy na moduł aktywacyjny z tabeli danych technicznych.
2. Odczytać stratę ciśnienia szeregu modułów aktywacyjnych z odpowiedniego schematu.

## Przykład:

10 modułów aktywacyjnych typu 10, chłodzenie przy  $\Delta T$  8 K:

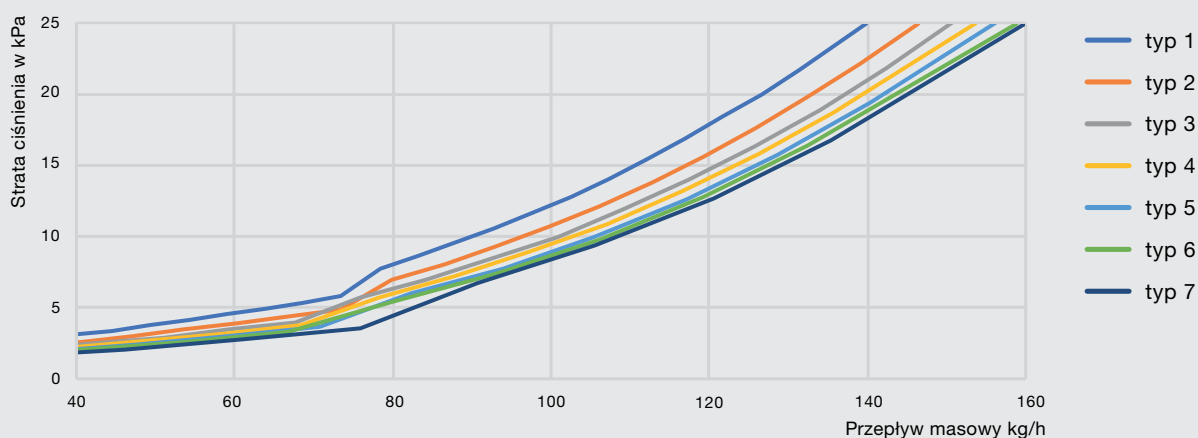
Moc chłodnicza  $Q$ :  $10 \times 45,2 \text{ W} = 452 \text{ W}$

Przepływ masy  $\dot{m}$ :  $10 \times 13 \text{ kg/h} = 130 \text{ kg/h}$

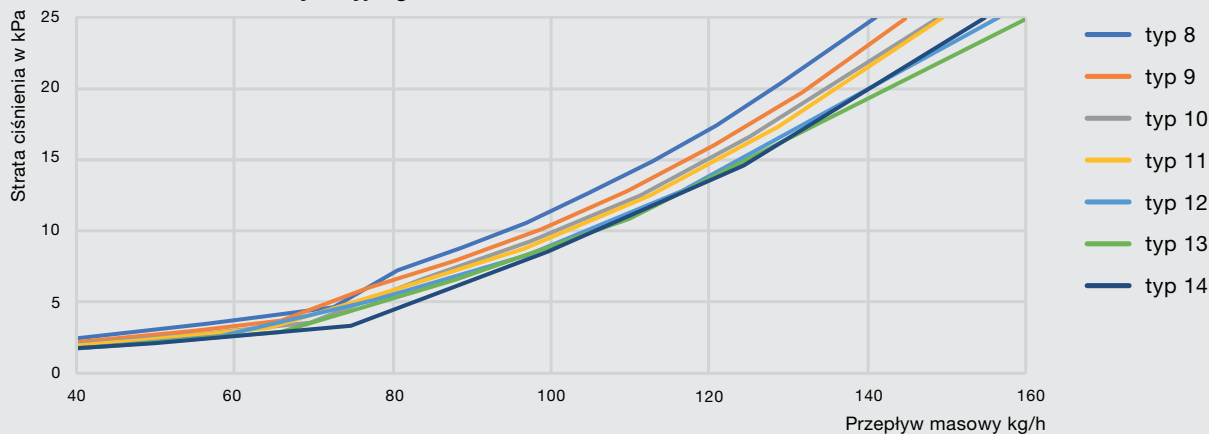
Strata ciśnienia  $\Delta p$  przy  $130 \text{ kg/h} = 18 \text{ kPa}$

Szczegółowe obliczenia, jak również obliczenia obiegów złożonych z różnych wariantów modułów aktywacyjnych na specjalne zamówienie.

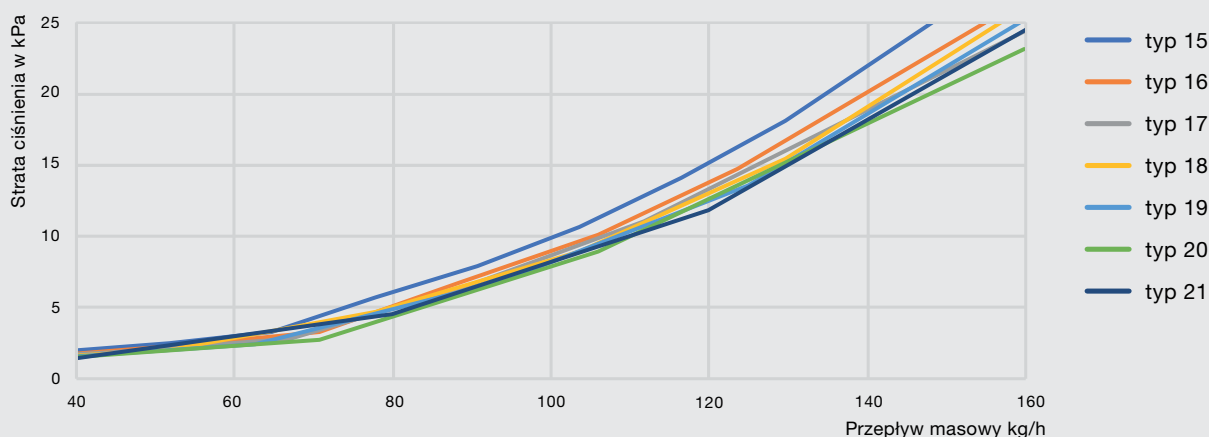
### Szerokość modułu aktywacyjnego 350 mm



### Szerokość modułu aktywacyjnego 550 mm



### Szerokość modułu aktywacyjnego 900 mm

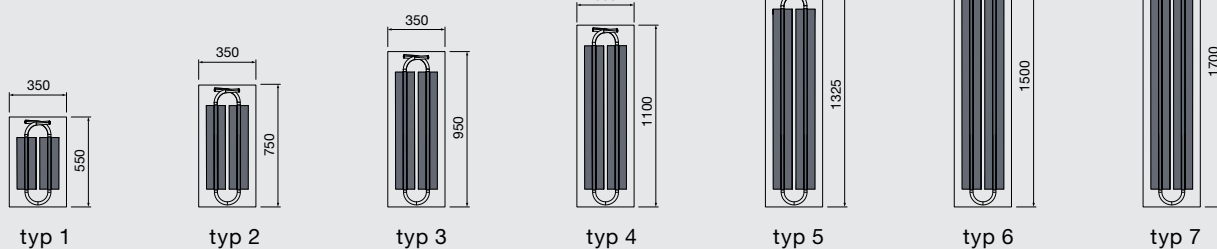


# Odpowiednie formaty - pojedyncze lub łączone

Moduły aktywacyjne Zehnder Fleximo są dostępne w trzech szerokościach i siedmiu długościach. Łącząc w ramach jednego kasetonu dwa lub więcej modułów aktywacyjnych, można aktywować kasetony metalowe o dowolnej wielkości i kształcie – nawet z otworami lub dodatkowym osprzętem. Łączenie modułów aktywacyjnych ze sobą, jak również podłączenie do instalacji, odbywa się za pomocą elastycznych przewodów giętkkich.

## Zehnder Fleximo

Szerokość modułu aktywacyjnego 350 mm z 2 rzędami przewodów, rozstaw 175 mm



typ 1

typ 2

typ 3

typ 4

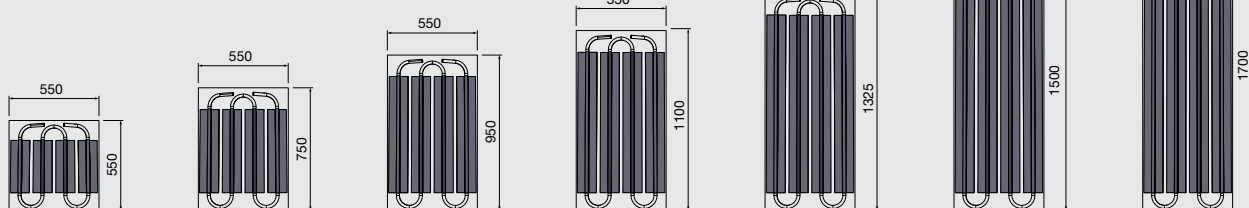
typ 5

typ 6

typ 7

## Zehnder Fleximo

Szerokość modułu aktywacyjnego 550 mm z 4 rzędami przewodów, rozstaw 138 mm



typ 8

typ 9

typ 10

typ 11

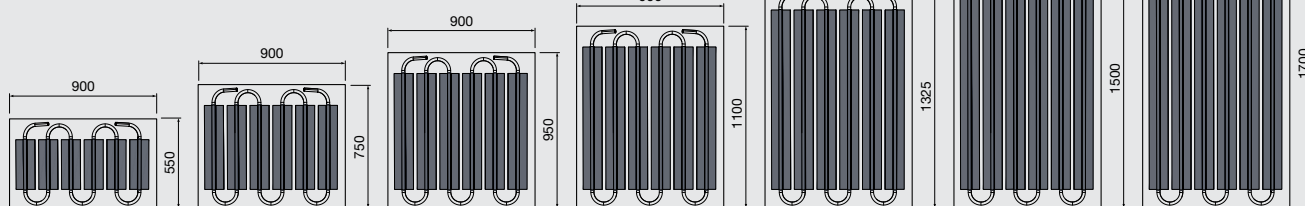
typ 12

typ 13

typ 14

## Zehnder Fleximo

Szerokość modułu aktywacyjnego 900 mm z 6 rzędami przewodów, rozstaw 150 mm



typ 15

typ 16

typ 17

typ 18

typ 19

typ 20

typ 21



# Zehnder Fleximo – możliwość wszechstronnego zastosowania

Moduły aktywacyjne Zehnder Fleximo są montowane w suchej zabudowie i mocowane na miejscu do istniejących sufitów metalowych na zasadzie „plug & play”. Kasetony systemowe i konstrukcja nośna sufitu muszą być przystosowane do dodatkowej masy modułów aktywacyjnych Zehnder Fleximo. Do zaprojektowania wymaganej ilości modułów aktywacyjnych konieczne jest obliczenie obciążenia grzewczego lub chłodniczego.

## TECHNOLOGIA MONTAŻU

Moduł Zehnder Fleximo jest wyposażony w samoprzylepną, wysokiej jakości taśmę klejącą. Moduł aktywacyjny jest montowany w wybranej lokalizacji w kasecie czystego systemu kasetonowego, a aktywowany kaseton jest obrabiany w standardowy sposób.

Moduł Zehnder Fleximo może być używany do aktywania systemów stropów zamkniętych lub powieszanych stropów wolnowiszących. Do prawidłowego zwymiarowania i zaprojektowania wymagane są szczegółowe obliczenia obciążenia w pomieszczeniu.



## TECHNIKA ŁĄCZENIA



Moduły aktywacyjne są podłączane do obiegu grzewczego lub obiegu chłodzenia za pomocą elastycznych przewodów giętkich. Straty ciśnienia pod kątem projektu instalacji i równoważenia hydraulicznego są określone w danych technicznych i zależą od wielkości modułu aktywacyjnego i poziomu temperatury.