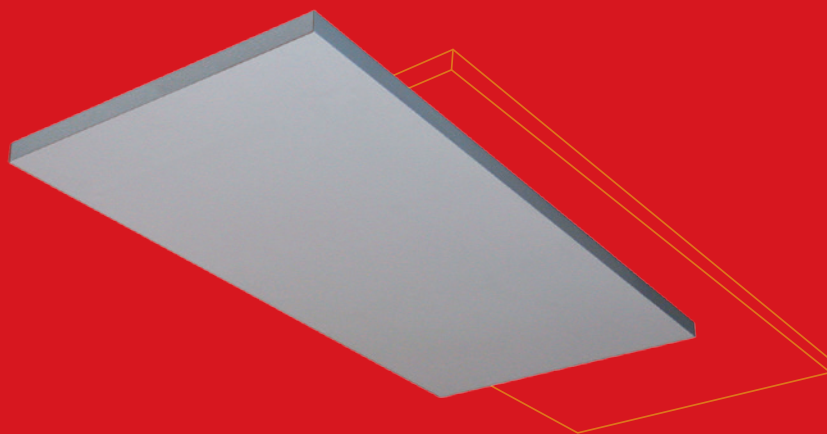


V souladu  
s harmonizovanou  
Evropskou normou  
EN 14037



Vytápění / Chlazení

## Sálavé panely *Pulsar*



ISO 9001 - Cert. n° 0545/2  
Ohřivače  
Sálavé panely  
Fan coil  
Vzduchotechnické jednotky  
Kominy





Heating  
Air Conditioning

**SABIANA**

ENVIRONMENTAL COMFORT



## OBSAH

Hlavní přednosti sálavých panelů Pulsar	3	Tlaková ztráta	8
Základní skladba panelů	3	Připojení panelů na páteřní rozvod	9
Konstrukce jednotlivých provedení	4-5	Tabulka možných kombinací	10
Topné a chladicí výkony	6	Připojení panelů	10
Povrchová teplota panelů Pulsar	7	Příslušenství	11-12
Maximální provozní limity	7	Závěsný systém	13
Minimální výška instalace	7	Pasivní moduly	14
Minimální doporučený průtok	7	Provedení s perforovanou čelní deskou	15

Texty a obrázky uvedené v této publikaci nejsou závazné. Výrobce si vyhrazuje právo pozměnit vlastnosti i vzhled jednotlivých provedení panelů a příslušenství popsaného v této publikaci a to bez předchozího upozornění a bez povinnosti okamžitého vydání publikace nové.

### Hlavní přednosti

#### Předání tepla

- Nízký teplotní gradient mezi podlahou místnosti a stropem
- Vhodné pro topení i chlazení

#### Vzhled

- Sálavé panely Pulsar mohou být integrovány do rastru sníženého podhledu
- Viditelná část je hladká bez rušivých částí (např. žebrování)

#### Hygiena

- Vhodné i pro místa se zvýšenými požadavky na hygienu jako např. nemocnice, laboratoře atp. Hladkou čelní desku je možné velmi snadno čistit a to i pomocí dezinfekčních roztoků.

#### Úspory

- Při předání tepla sáláním je dosaženo tepelné pohody při nižší teplotě vzduchu v režimu topení a vyšší teplotě vzduchu v režimu chlazení. Důsledkem toho jsou podstatně nižší náklady na vytápění a chlazení.
- Systém sálavých panelů Pulsar je prakticky bezúdržbový – žádné čištění / výměny filtrů, žádné mechanické závady na motorech, žádná zadřená ložiska ventilátorů



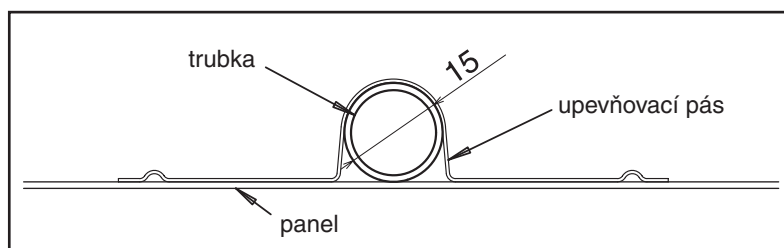
### Základní skladba panelů

Sálavé panely Pulsar jsou k dispozici ve čtyřech délkách jednotlivých modulů a to 1200, 1800, 2400 nebo 3000 mm a šířkách buď 595 mm pro snadnou instalaci do podhledu kazetového stropu nebo 610 mm.

Čelní strana je hladká, tedy vhodná prakticky pro jakýkoli design kazetového stropu a v neposlední řadě velmi snadno čistitelná.

Standardní povrchová úprava je prášková barva RAL 9016 vypálená při teplotě 180 °C. Jiné barevné provedení je možné na objednávku.

Sálavé panely Pulsar jsou vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu síly 1 mm. Na něj je připevněna ocelová trubka s vnějším průměrem 15 mm. Trubka je z horní strany k panelu upevněna nosným pásem z pozinkovaného ocelového plechu, čímž je zajištěno optimální předání tepla mezi trubkou a panelem.



Povrchová úprava je v souladu s normou 76/769/EEC

Sálavé panely Pulsar dodáváme včetně izolační vrstvy z minerální vlny tloušťky 30 mm s ochranným hliníkovým pláštěm síly 0,25 mm – dodáno samostatně.

Parametry izolace:

Třída A1 dle normy EN 13501-1

Tepelná vodivost 0,037 W/mK (dle norem UNI CTI 7745 a UNI FA 112)

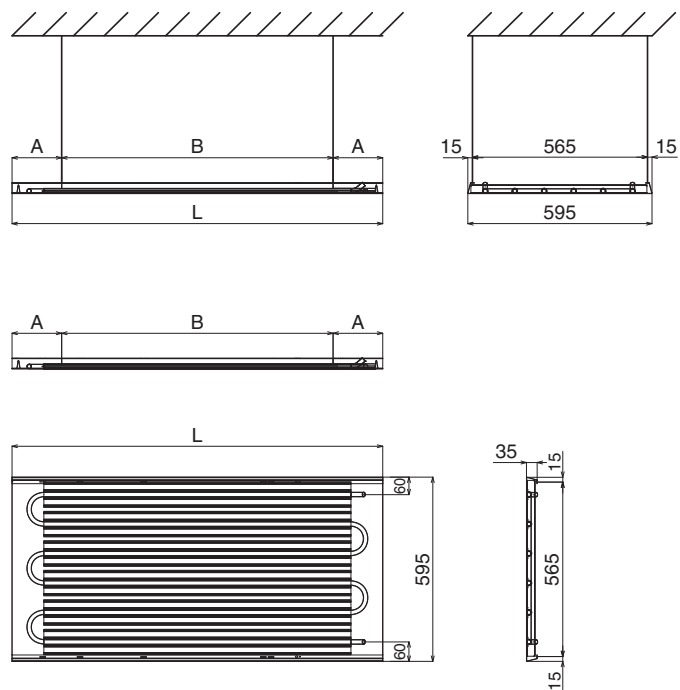
Hustota 14 kg/m<sup>3</sup>

Tepelný odpor 0,81 m<sup>2</sup>K/W

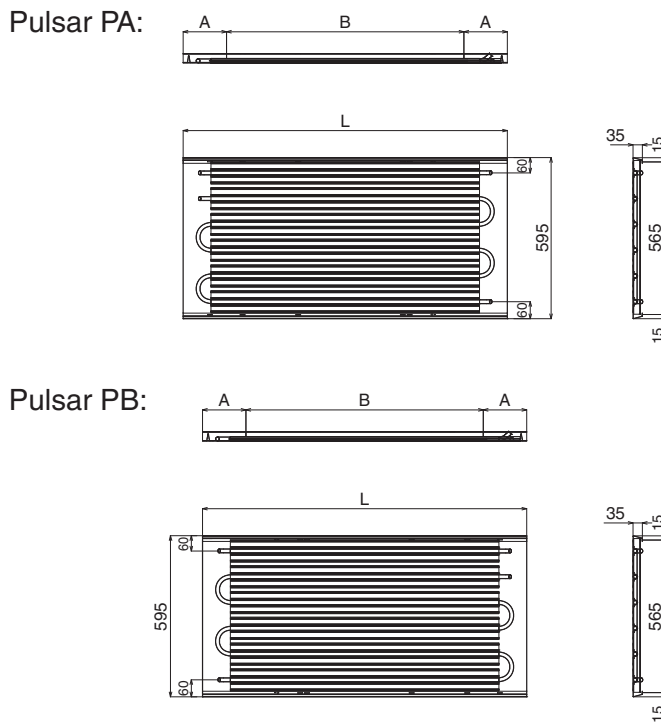
*Pulsar P pro instalaci do podhledu nebo zavěšení pod strop*

Rozměry a hmotnosti

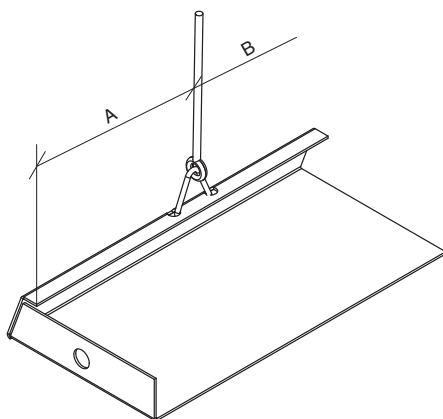
**Pulsar P STANDARD**



**Pulsar PA, PB**



Příklad zavěšení:



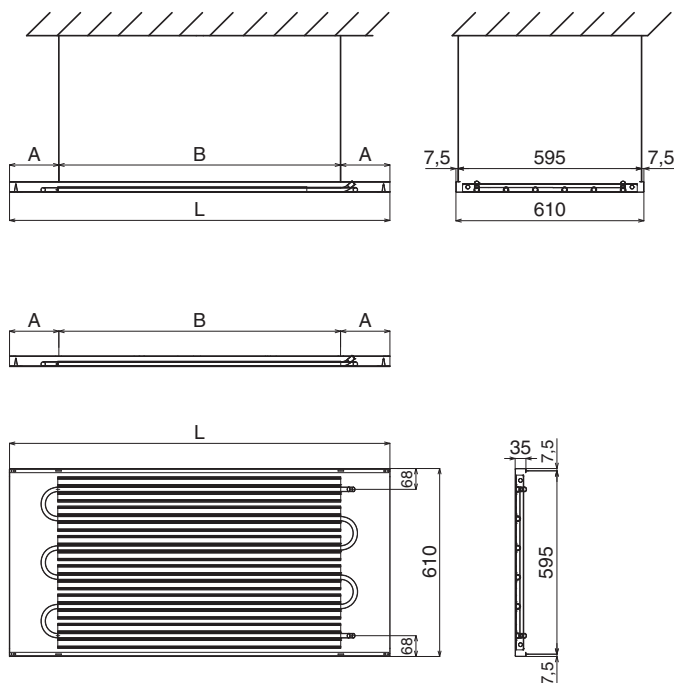
velikost	A [mm]	B [mm]
1	175	845
2	175	1445
3	415	1565
4	565	1865

velikost	P standard		PA		PB		délka [mm]	hmotnost [kg]	objem vody [l]
	model	obj. č.	model	obj. č.	model	obj. č.			
1	P.FE 1	0084001	PA.FE 1	0084011	PB.FE 1	0084021	1195	13,8	1,3
2	P.FE 2	0084002	PA.FE 2	0084012	PB.FE 2	0084022	1795	20,7	2,0
3	P.FE 3	0084003	PA.FE 3	0084013	PB.FE 3	0084023	2395	27,6	2,8
4	P.FE 4	0084004	PA.FE 4	0084014	PB.FE 4	0084024	2995	34,5	3,5

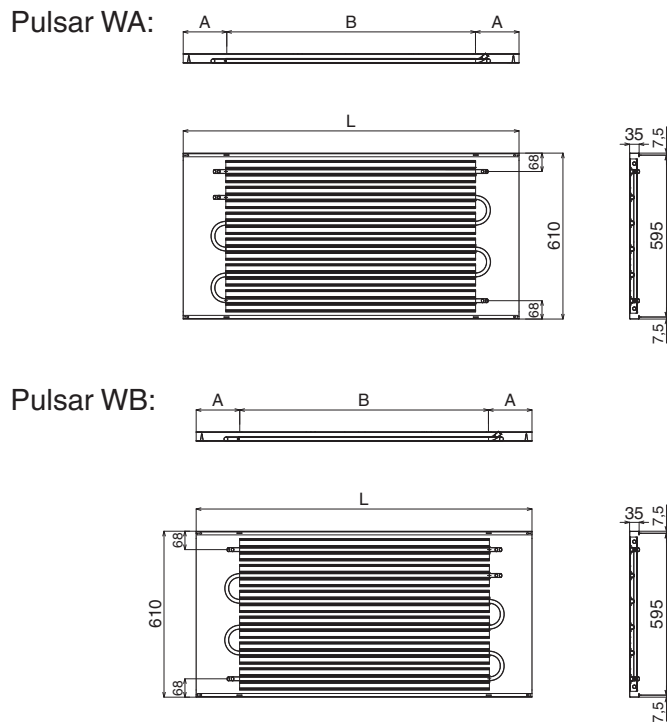
*Pulsar W není určen pro instalaci do podhledu, pouze pro zavěšení*

**Rozměry a hmotnosti**

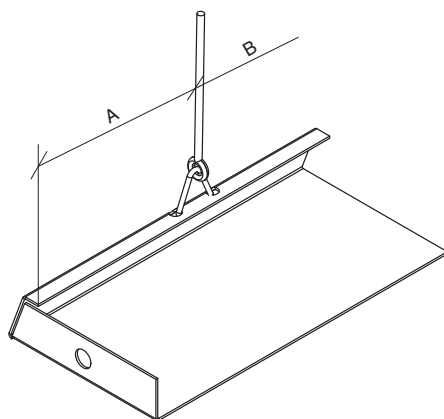
**Pulsar W STANDARD**



**Pulsar WA, WB**



Příklad zavěšení:



velikost	A [mm]	B [mm]
1	175	884
2	175	1508
3	445	1592
4	595	1916

velikost	W standard		WA		WB		délka [mm]	hmotnost [kg]	objem vody [l]
	model	obj. č.	model	obj. č.	model	obj. č.			
1	W.FE 1	0084251	WA.FE 1	0084261	WB.FE 1	0084271	1234	13,8	1,3
2	W.FE 2	0084252	WA.FE 2	0084262	WB.FE 2	0084272	1858	20,7	2,0
3	W.FE 3	0084253	WA.FE 3	0084263	WB.FE 3	0084273	2482	27,6	2,8
4	W.FE 4	0084254	WA.FE 4	0084264	WB.FE 4	0084274	3106	34,5	3,5

### Výpočet dle EN 14037

Výkony sálavých panelů Pulsar jsou odměřeny dle harmonizované evropské normy EN 14037:

$$Q = K \cdot (\Delta T_m)^n$$

$Q$  = výkon [W/m]  
 $K$  = topný koeficient panelu Pulsar (konstanta) = 3,28086 W/m  
 $\Delta T_m$  = rozdíl mezi střední teplotou vody a teplotou vzduchu v místnosti  
 $n$  = topný exponent panelu Pulsar (konstanta) = 1,1536

Výkony panelů Pulsar byly naměřeny a jsou certifikovány přední evropskou zkušebnou University of Stuttgart – certifikát číslo DC210 D12.2956. Měření proběhlo v souladu s požadavky harmonizované evropské normy EN 14037.

Nominální topný výkon jednoho metru panelu Pulsar při  $\Delta T_m = 55 \text{ }^\circ\text{C}$  je tedy 334 W/m

Celkový výkon panelů Pulsar při  $\Delta T_m = 55 \text{ }^\circ\text{C}$  pro jednotlivé velikosti panelů je:

Pulsar 1	Pulsar 2	Pulsar 3	Pulsar 4
W = 396	W = 596	W = 797	W = 997



Pozn: výkony panelů W a P jsou shodné.

### Topné výkony dle harmonizované Evropské normy EN 14037

$\Delta T_m$ [ $^\circ\text{C}$ ]	výkon [W/m]	$\Delta T_m$ [ $^\circ\text{C}$ ]	výkon [W/m]	$\Delta T_m$ [ $^\circ\text{C}$ ]	výkon [W/m]	$\Delta T_m$ [ $^\circ\text{C}$ ]	výkon [W/m]	$\Delta T_m$ [ $^\circ\text{C}$ ]	výkon [W/m]
89	582	75	478	61	376	47	279	33	185
88	574	74	470	60	369	46	272	32	179
87	567	73	463	59	362	45	265	31	172
86	559	72	456	58	355	44	258	30	166
85	552	71	448	57	348	43	251	29	160
84	544	70	441	56	341	42	245	28	153
83	537	69	434	55	334	41	238	27	147
82	529	68	427	54	327	40	231	26	141
81	522	67	419	53	320	39	225	25	134
80	515	66	412	52	313	38	218	24	128
79	507	65	405	51	306	37	211	23	122
78	500	64	398	50	299	36	205	22	116
77	492	63	391	49	292	35	198	21	110
76	485	62	383	48	285	34	192	20	104

### Chladičí výkony dle harmonizované Evropské normy EN 14037-4

$\Delta T_m$ [ $^\circ\text{C}$ ]	s izolací		bez izolace	
	[W/m]	[W/m <sup>2</sup> ]	[W/m]	[W/m <sup>2</sup> ]
5	24	40	33	56
6	29	49	40	68
7	35	58	48	80
8	40	68	55	92
9	46	77	62	105
10	52	87	70	118
11	57	96	78	130
12	63	106	85	143
13	69	116	93	156
14	75	126	101	169
15	81	136	108	182

*Příklad:*

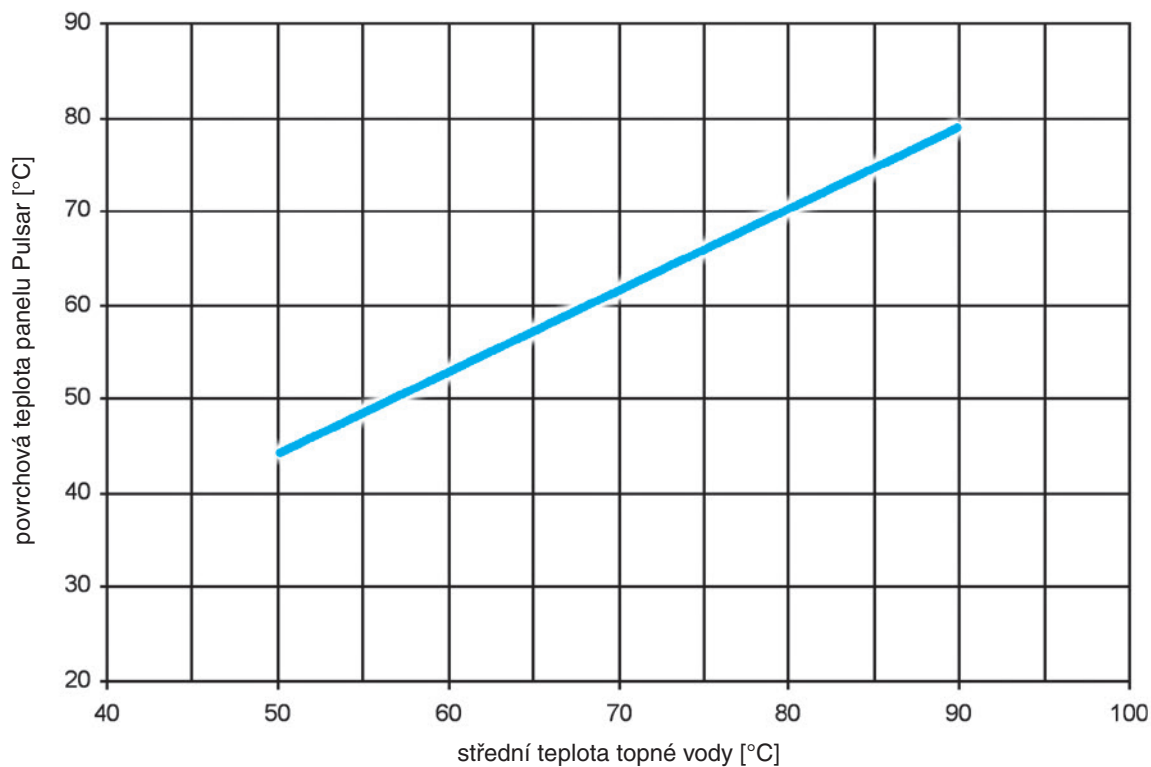
teplota vody 17/21  $^\circ\text{C}$ ,  
teplota vzduchu 28  $^\circ\text{C}$  - 50% RH  
odpovídá  $\Delta T_m = 9 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Chladičí výkon je 46 W/m.

$\Delta T_m$  = rozdíl mezi střední teplotou vody a teplotou vzduchu v místnosti



Je nezbytné zajistit, aby teplota plochy sálavého panelu nebyla v žádném provozním stavu nižší než teplota rosného bodu. V opačném případě by začalo docházet ke vzniku kondenzace a v konečném důsledku i k poškození panelu.



### Maximální provozní limity

Max. teplota vody: +90 °C  
 Max. pracovní tlak: 8 bar

### Minimální výška instalace

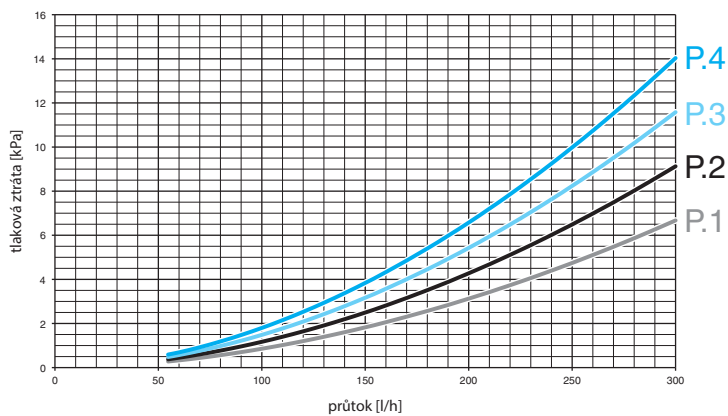
maximální teplota vody [°C]	minimální výška instalace [m]
50	2,5
60	2,7
70	2,9
80	3,1
90	3,3

### Minimální doporučený průtok

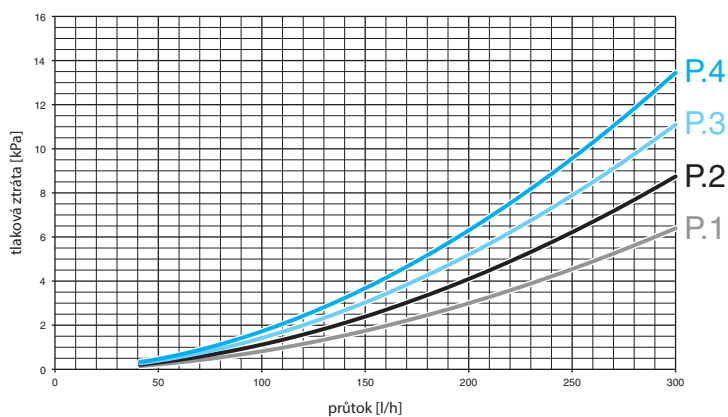
Minimální doporučený průtok panelem pro dosažení výkonu dle tabulky na str. 8.

teplota vratné vody	°C	40	60	70	80
minimální průtok	l/h	53	41	36	32

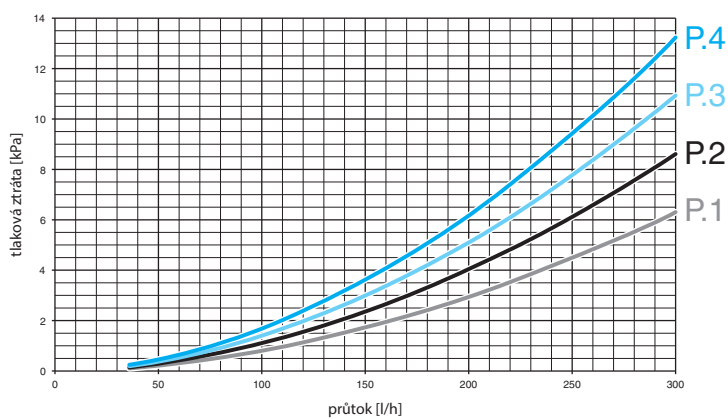
vstupní teplota vody = 40 °C



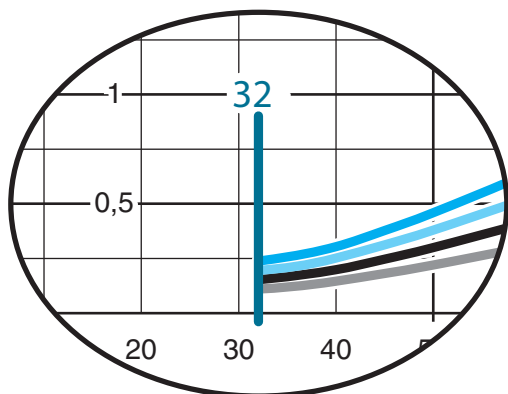
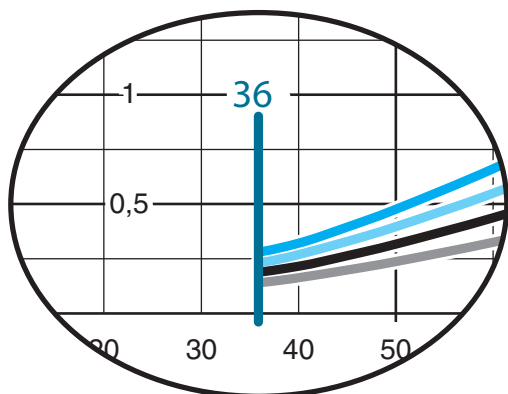
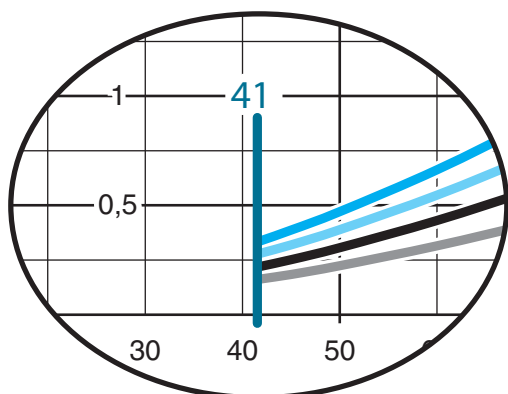
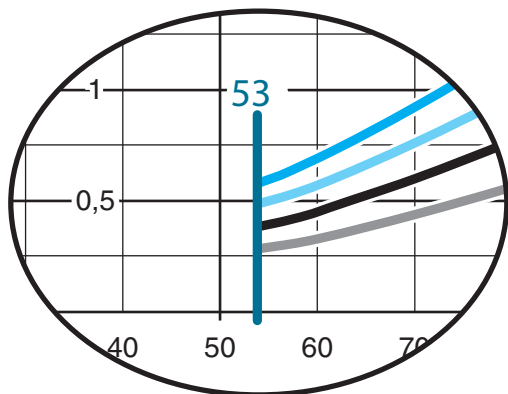
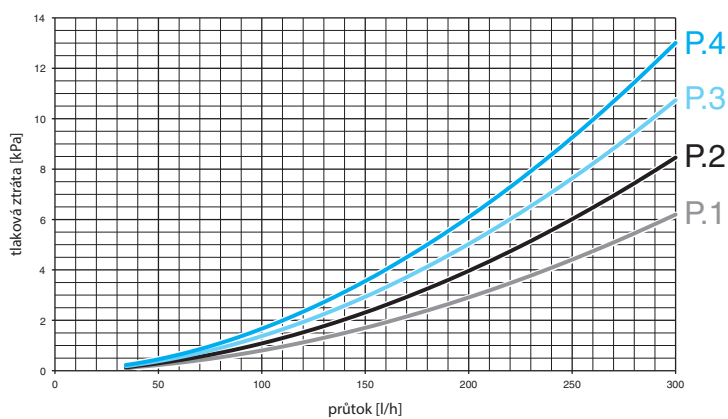
vstupní teplota vody = 60 °C



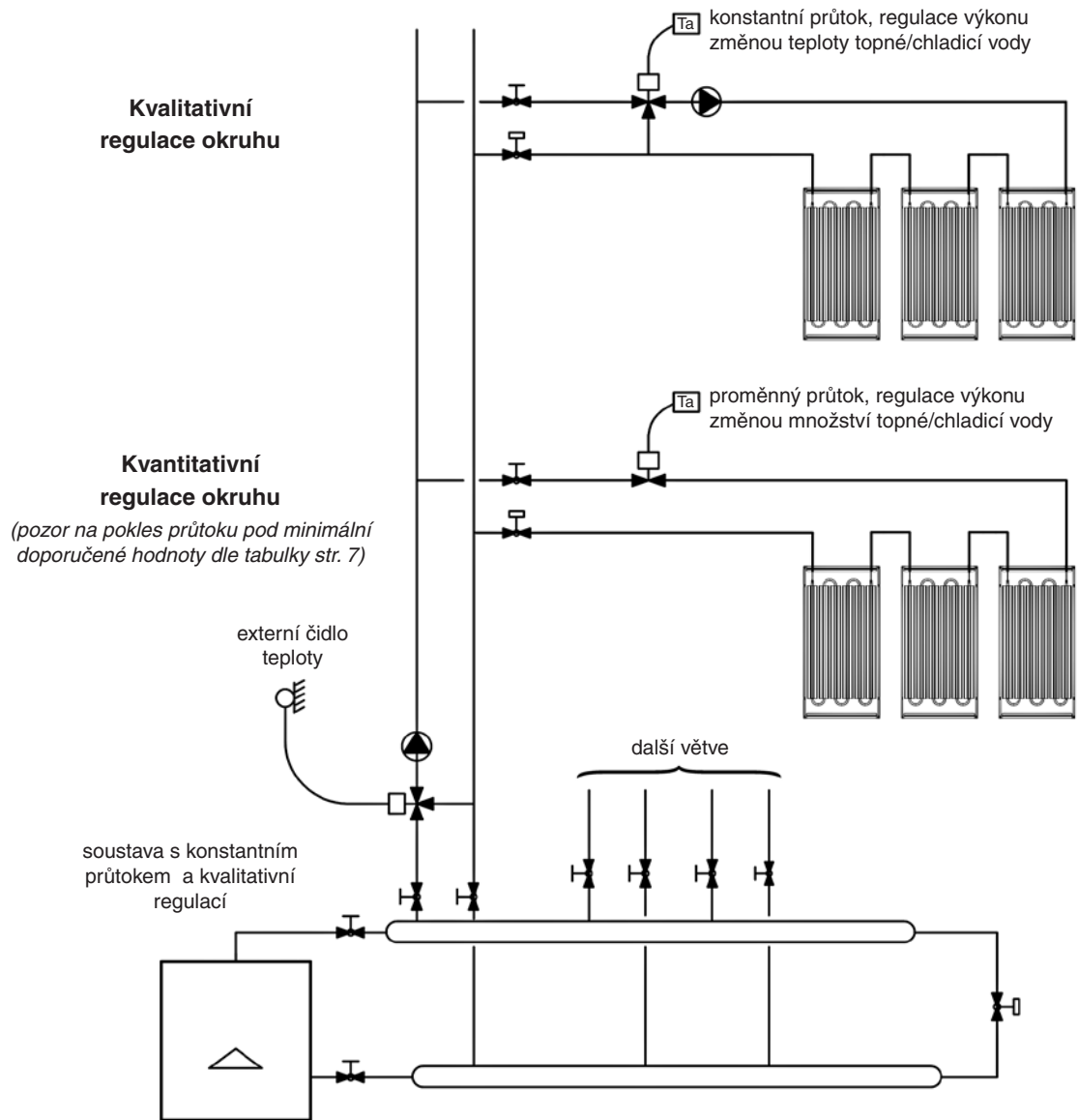
vstupní teplota vody = 70 °C



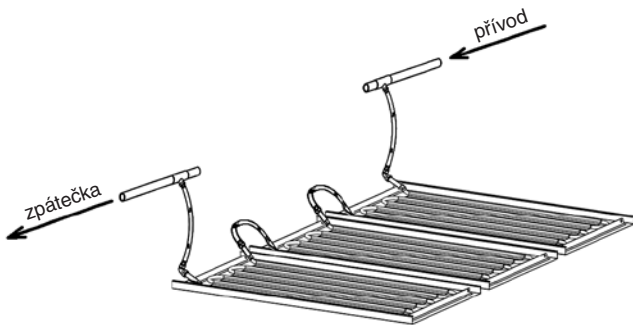
vstupní teplota vody = 80 °C



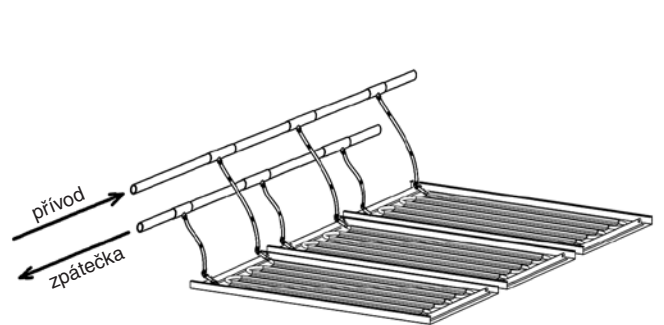




seriové zapojení



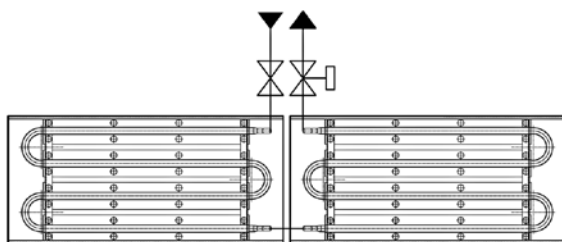
paralelní zapojení



celková délka [m]	model P		model W	
	bez pasivních panelů	s pasivním panelem *	bez pasivních panelů	s pasivním panelem *
1,2	P.1	-	W.1	-
1,8	P.2	-	W.2	-
2,4	P.3	-	W.3	-
3,0	P.4	P.1 + panel + P.1	W.4	W.1 + panel + W.1
3,6	2 × P.2	-	2 × W.2	-
4,2	P.2 + P.3	P.2 + panel + P.2	W.2 + W.3	W.2 + panel + W.2
4,8	2 × P.3	-	2 × W.3	-
5,4	P.3 + P.4 nebo 3 × P.2	P.3 + panel + P.3	W.3 + W.4 nebo 3 × W.2	W.3 + panel + W.3
6,0	2 × P.4	-	2 × W.4	-
6,6	2 × P.3 + 1 × P.2	P.4 + panel + P.4	2 × W.3 + 1 × W.2	W.4 + panel + W.4
7,2	3 × P.3	-	3 × W.3	-
8,4	2 × P.4 + 1 × P.3	P.3 + panel + P.3 + panel + P.3	2 × W.4 + 1 × W.3	W.3 + panel + W.3 + panel + W.3
9,0	3 × P.4	-	3 × W.4	-

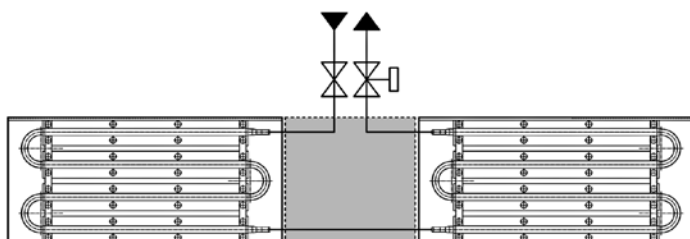
## Připojení panelů

### Seriové zapojení 2 a 3 panelů



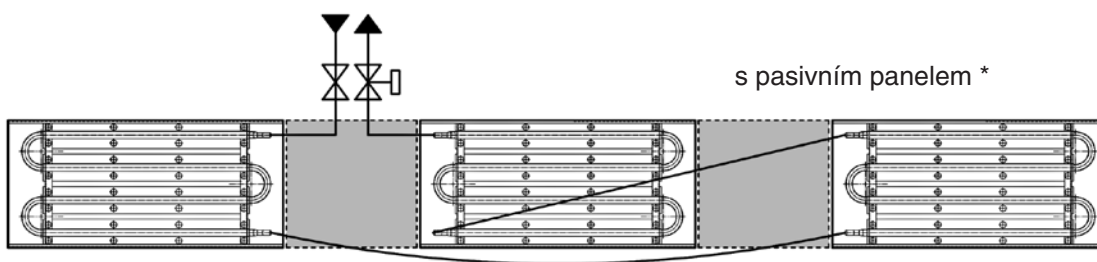
bez pasivního panelu

příslušenství:  
350 mm flexibilní hadice



s pasivním panelem \*

příslušenství:  
1200 mm flexibilní hadice

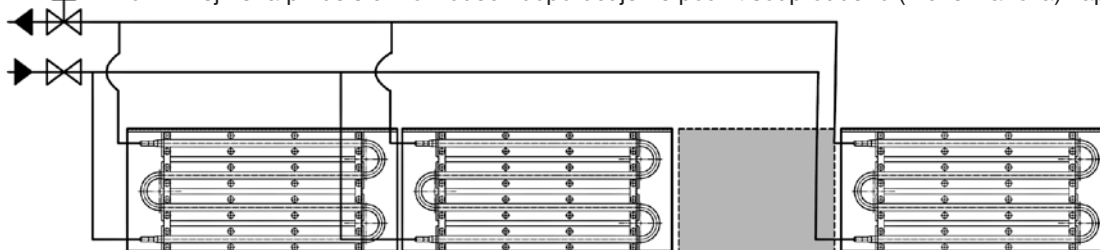


s pasivním panelem \*

### Paralelní zapojení

s nebo bez pasivního panelu \*

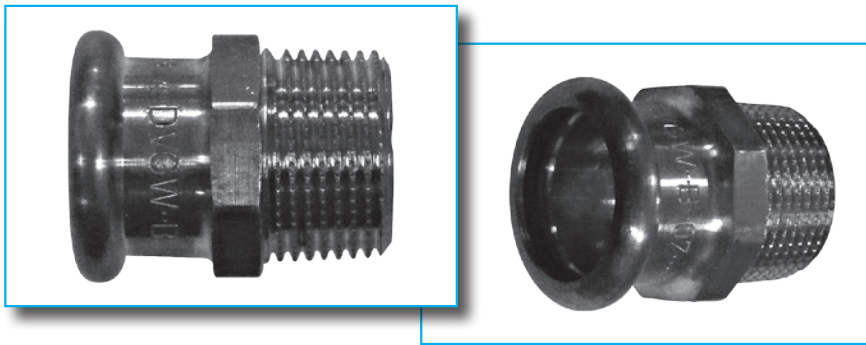
Pozn.: Zejména při delších rozvodech doporučujeme použít souprůdného (Tichelmanova) zapojení



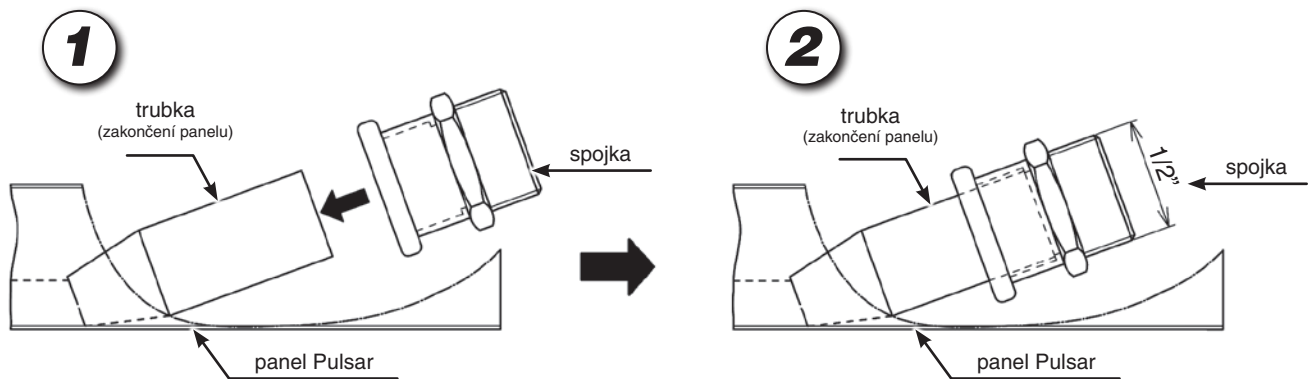
\* Na místě pasivního panelu může být použita např. podhledová deska v rastru 600×600 mm.

Spojky

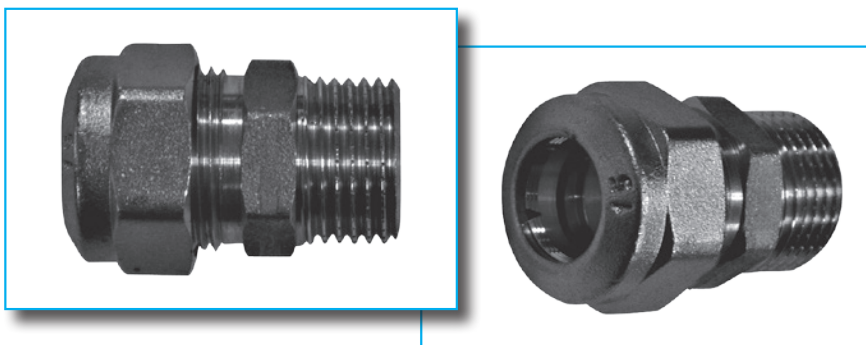
Lisovací spojky s vnějším závitem



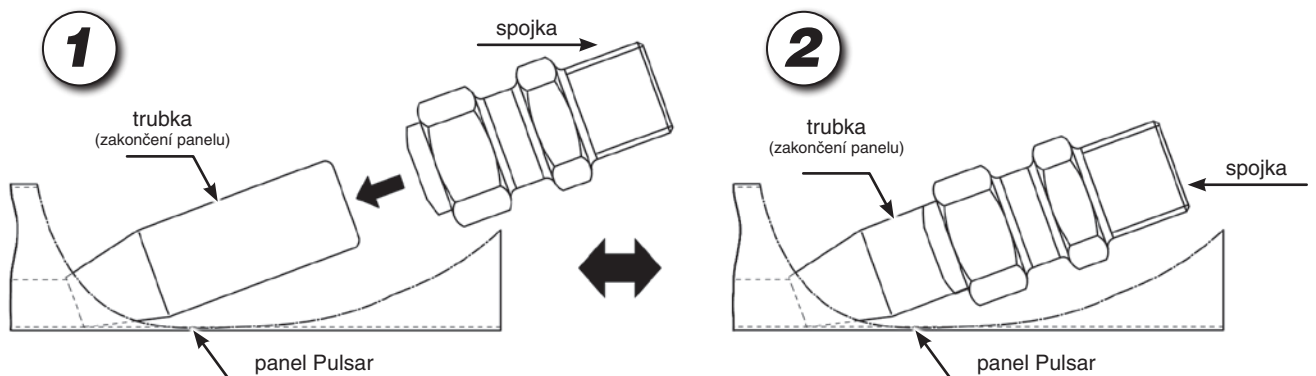
obj. č. 9084407



Spojky s vnějším závitem – utahovací moment: 25 Nm - pouze černý O-kroužek



obj. č. 9084408



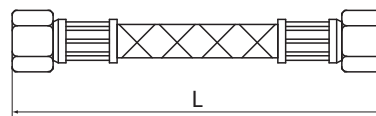
**Pozn:** Pro panely PA, PB, WA a WB jsou potřeba dvě sady spojek (1 sada = 2 spojky).

### Flexibilní hadice

- připojení 1/2"
- EPDM opleteno ANSI 304
- PN 8
- pracovní teplota -10–90 °C

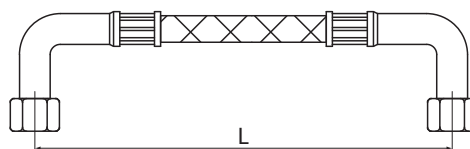
#### Přímá flexibilní hadice – 1/2" vnitřní závit

označení	obj. č.	délka flexibilní hadice [mm]
TA-200	6084008	200
TA-300	6084009	300
TA-370	6084010	350



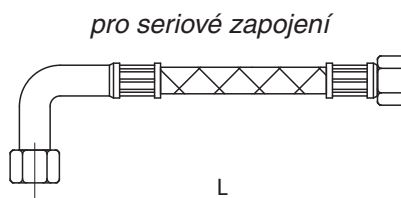
#### 90° flexibilní hadice – 1/2" vnitřní závit

označení	obj. č.	délka flexibilní hadice [mm]
TB-466	6084011	350

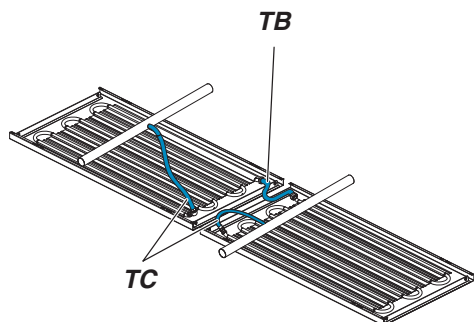


#### 90°/přímá flexibilní hadice – 1/2" vnitřní závit

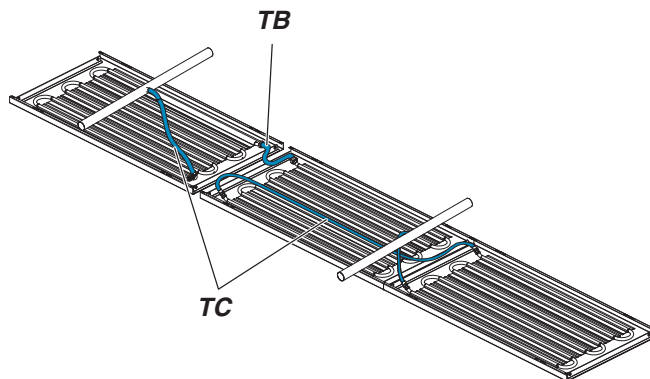
označení	obj. č.	délka flexibilní hadice [mm]
TC-950	6084012	850
TC-1550	6084014	1450
TC-2100	6084015	2000



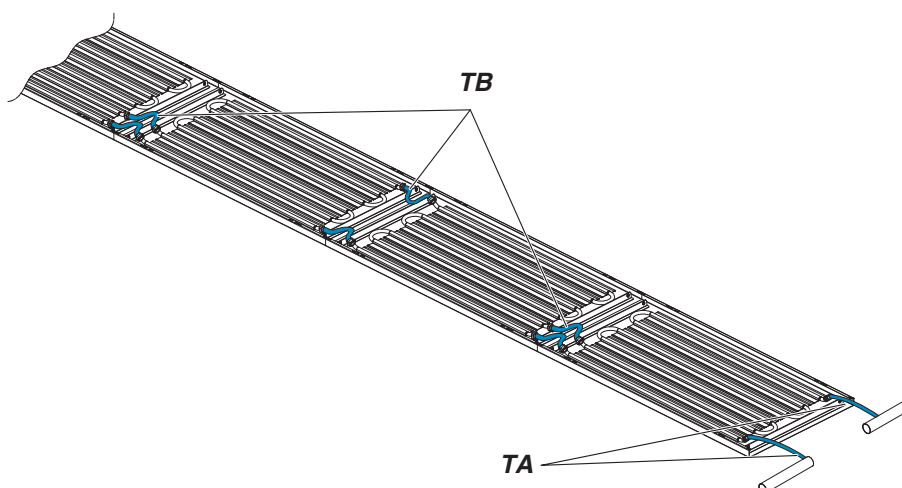
#### Příklad spojení 2 ks panelů Pulsar P



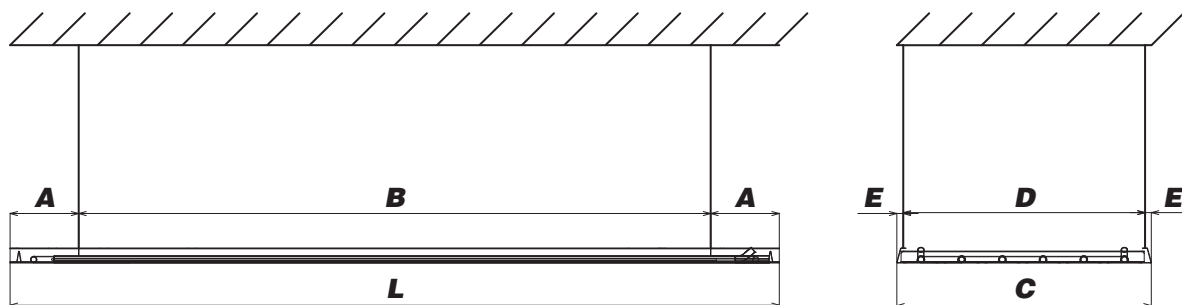
#### Příklad spojení 3 ks panelů Pulsar P (max. délka hadice 2 m)



#### Příklad spojení více panelů PA / WA a PB / WB do serie



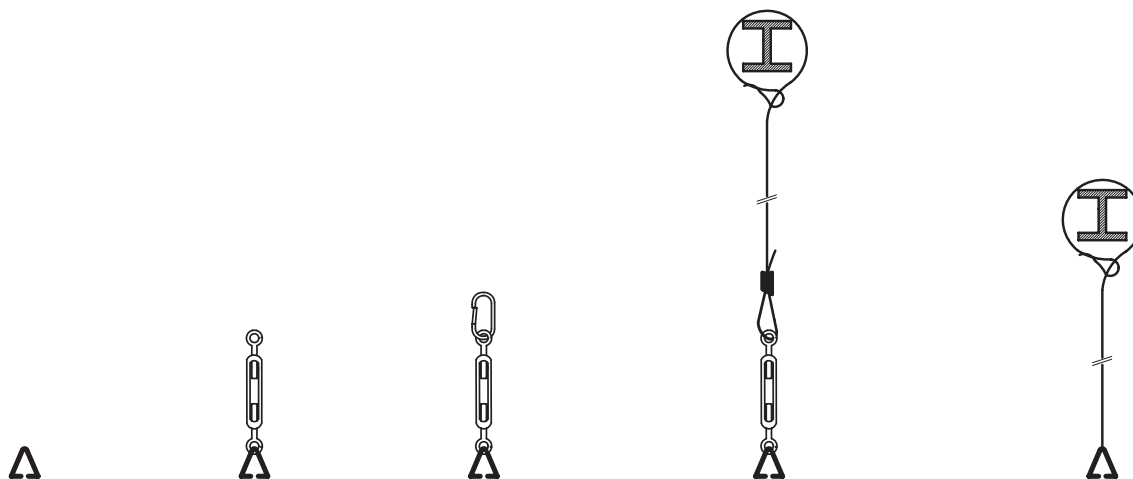
Závěsný systém – provedení **P** a **W**



model	rozměry [mm]					
	L	s klipem		C	D	E
		A	B			
Pulsar <b>P.1</b>	1195	175	845	595	565	15
Pulsar <b>P.2</b>	1795	175	1445	595	565	15
Pulsar <b>P.3</b>	2395	415	1565	595	565	15
Pulsar <b>P.4</b>	2995	565	1865	595	565	15
Pulsar <b>W.1</b>	1234	175	884	610	595	7,5
Pulsar <b>W.2</b>	1858	175	1508	610	595	7,5
Pulsar <b>W.3</b>	2482	445	1592	610	595	7,5
Pulsar <b>W.4</b>	3106	595	1916	610	595	7,5

Maximální vertikální ohyb panelů Pulsar mezi dvěma kotvicími body je 2 mm.

Možnosti závěšení



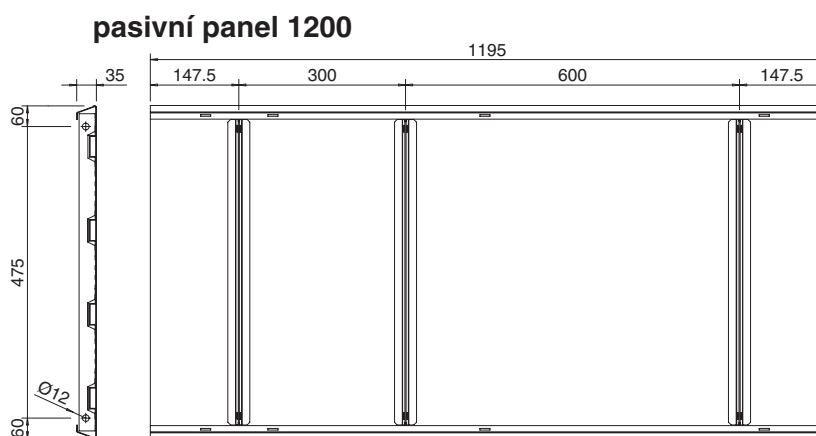
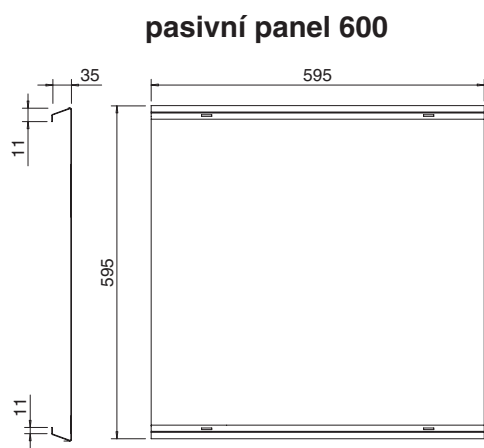
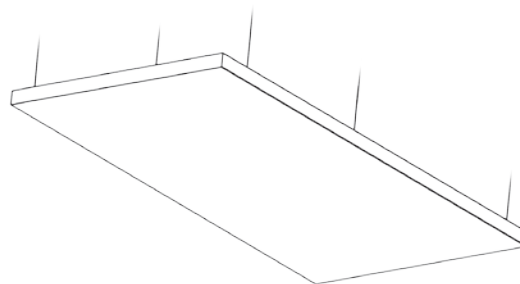
označení	obj. č.	označení	obj. č.	označení	obj. č.	označení	délka lanka [m]	obj. č.	označení	délka lanka [m]	obj. č.
Kit-A	9084411	Kit-T	9084412	Kit-TM	9084413	Kit-TC1	1	9084414	Kit-C1	1	9084416
						Kit-TC2	2	9084415	Kit-C1	2	9084417

Pasivní modul modelu P

Pasivní modul panelu Pulsar používáme tam, kde není potřeba použít aktivní panel po celé délce místnosti a přesto chceme vytvořit souvislý pás.

Pasivní modul se vyrábí ve dvou délkách:

velikost	délka [mm]	obj. č.
1	595	9084420
2	1195	9084421



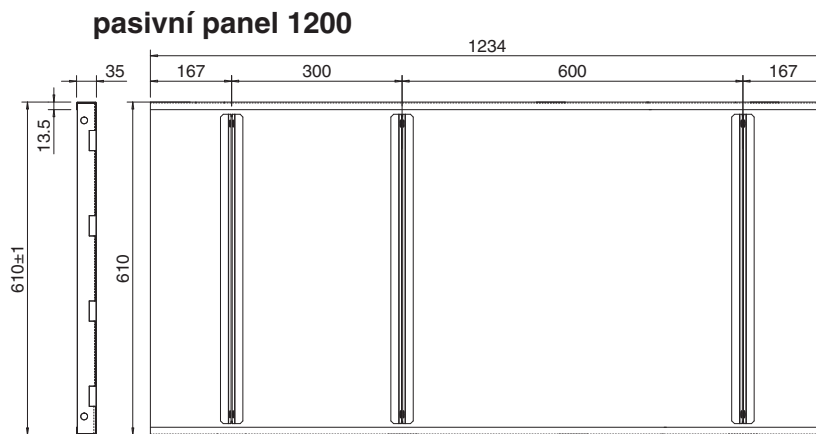
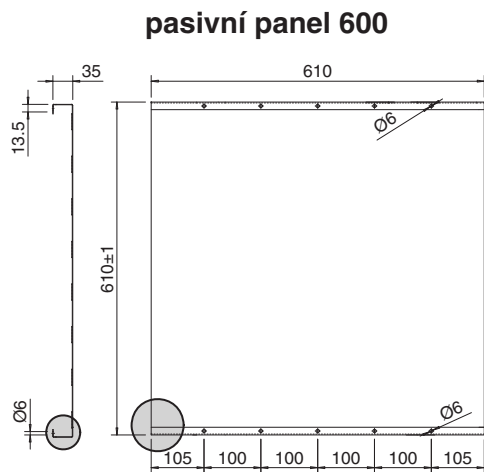
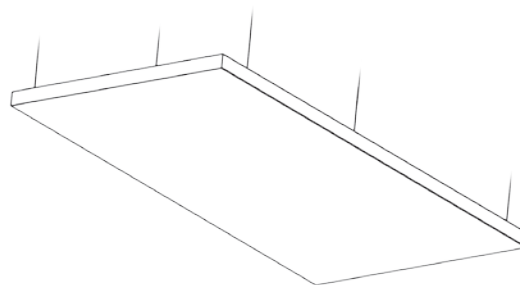
Závěsná oka jsou na podélné straně panelu.

Pasivní modul modelu W

Pasivní modul panelu Pulsar používáme tam, kde není potřeba použít aktivní panel po celé délce místnosti a přesto chceme vytvořit souvislý pás.

Pasivní modul se vyrábí ve dvou délkách:

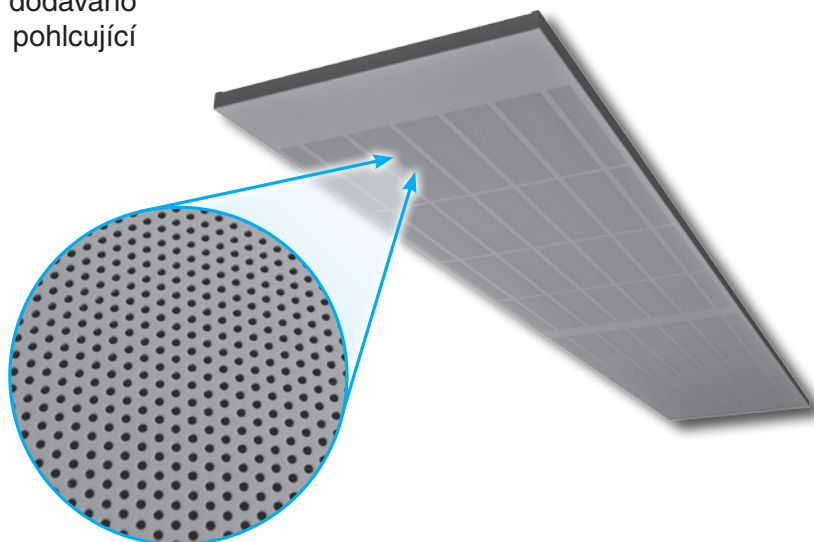
velikost	délka [mm]	obj. č.
1	610	9084430
2	1234	9084431



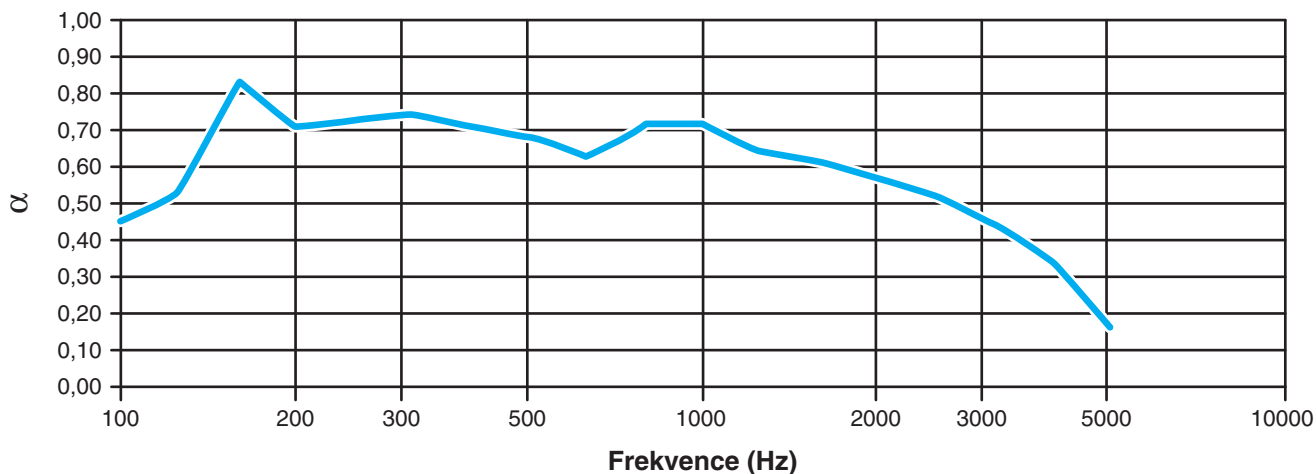
Závěsná oka jsou na podélné straně panelu.

Provedení s perforovanou čelní deskou je dodáváno se speciální tepelnou a hlukovou izolací pohlcující hluk vyzařovaný z místnosti.

Rozměry a hmotnosti jsou shodné se standardním provedením.



Koeficient útlumu hluku



$\alpha$  = koeficient útlumu hluku

Report nr. 12030MAL-06CA270  
The results are referred to the unit indicated on page 3 of this report.

**IMQ CLIMA**  
CENTRO DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA AGEMONT

**IMQ CLIMA**  
*Centro di Innovazione Tecnologica Agemont S.p.A.*

Amaro, 18/12/2012

Test Report n° 12030MAL-06CA270  
**REVERBERATION ROOM**  
Sound absorption

Date of reception of the unit: 23/11/2012  
Date of test: 14/12/2012

DATA OF THE TESTED UNIT

- > Customer/manufacturer: SABIANA S.p.A.  
Via Piave, 53  
20011 Corbetta (MI)
- > Test unit: Ceiling panels PULSAR
- > Mounting type: E-300

The tests are performed in compliance with the EN ISO 354:2004 "Acoustics - Measurement of sound absorption in a reverberation room and EN ISO 11654:1997 "Sound absorbers for use in buildings" Rating for sound absorption.

The results presented in this report are valid for the tested unit only.

Executed and approved by:

Technical Manager  
Ing. Andrea Maggolini  
*Andrea Maggolini*

Note: This report consists of 9 pages. The tested unit has been chosen by the customer/manufacturer. Any reproduction of this report must contain all pages. The reproduction of this report must be authorized by IMQ CLIMA Centro di Innovazione Tecnologica Agemont S.p.A.

IMQ CLIMA Centro di Innovazione Tecnologica Agemont S.p.A.  
Company managed and coordinated by IMQ S.p.A.  
Via J. Lohmuller 1  
37029 Amaro (VI) - Italy  
Tel +39 0445-495907  
Fax +39 0445-495942

pag. 1 of 9

Vytápění / Chlazení  
Sálavé panely *Pulsar*

Výrobce si vyhrazuje právo měnit parametry svých výrobků bez předchozího upozornění.  
Aktualizované vydání naleznete na internetové adrese [www.hydronic.cz](http://www.hydronic.cz)

09.2014

Bližší informace získáte na adresách:



Jesenická 513  
252 44 Psáry, Dolní Jirčany  
tel: +420 - 244 466 792-3  
fax: +420 - 244 461 381

Šámalova 78  
615 00 Brno  
tel: +420 - 545 247 246  
fax: +420 - 545 247 519



HS K 14013