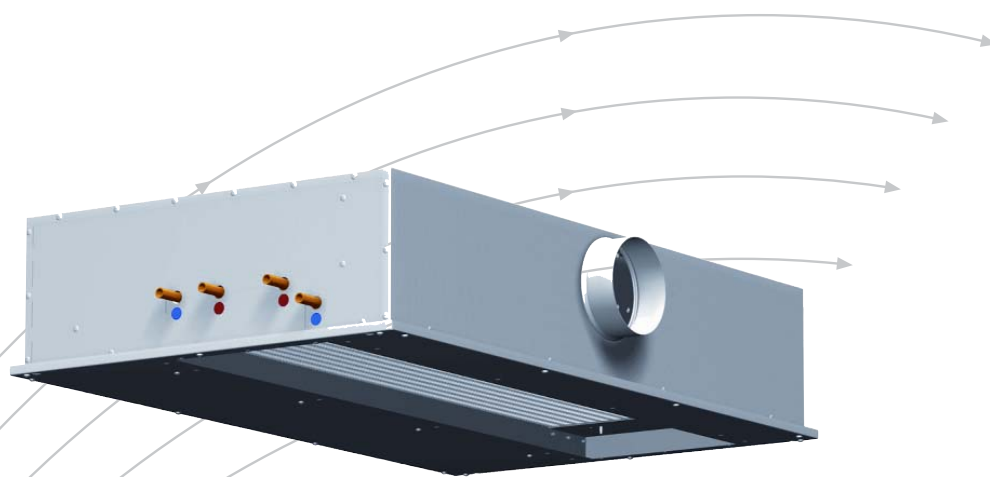


# Stropní indukční vyústě

- Typ DID-E
- Jednostranný výfuk vzduchu



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

The art of handling air



# Popis

Popis	2	Příklad výpočtu	8
Popis funkce	3	Rychlý výběr	9
Provedení · Rozměry	4	Výkony na straně vody	10
Instalace	5	Vzduchotechnické údaje	11
Montáž	6	Informace pro objednání	12
Definice	7		

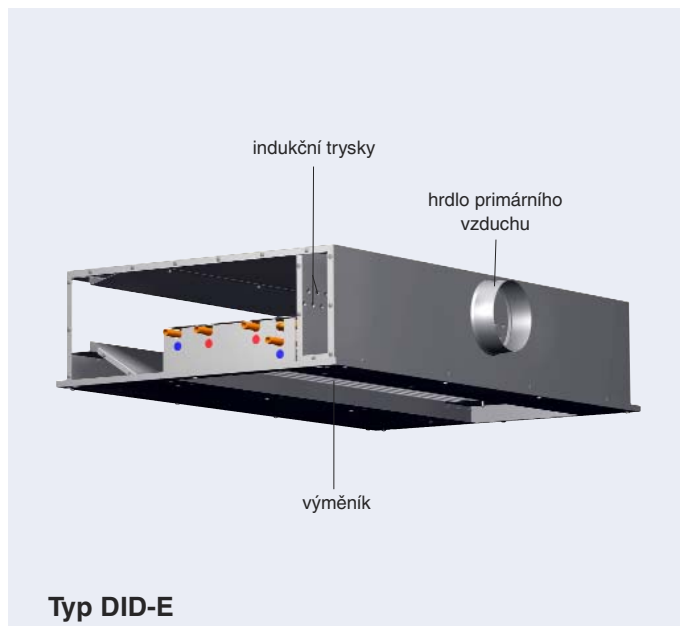


Stropní indukční vyústě typu DID-E s jednostranným výfukem vzduchu pomocí systémů voda-vzduch zajišťují příjemnou klimatizaci místností s vysokým chladičím zatížením. Spojují aerodynamické vlastnosti nástěnných mřížek s energetickými výhodami odvodu tepelné zátěže vodním médiem.

Jsou vhodné zejména pro hotelové pokoje, jednotlivá nemocniční oddělení nebo jednotlivé kanceláře vzniklé rozdělením větší místnosti.

## Zvláštní charakteristické vlastnosti

- Vysoký chladičím výkon s nízkými průtoky primárního vzduchu
- Řada možností konstrukce mřížky, např. TROX AH, VAT nebo HESCO DG1
- Výměník tepla pro 2- nebo 4-trubkové systémy
- Možné chlazení a vytápění



Typ DID-E

Stropní indukční vyústě mají uvnitř plech s nalisovanými tryskami, vodorovně uložený výměník tepla a hrdlo k připojení upraveného venkovního vzduchu.

Podrobnější informace pro projektování naleznete na naší domovské stránce a v naší příručce pro projektanty Systémů voda-vzduch.

Bližší výběr a konstrukce stropních indukčních vyústí viz návrhový program pro snadné vyhledávání produktů na našich [www.stránkách](http://www.stránkách).

## Certifikace EUROVENT

Firma TROX se účastní certifikačního programu Eurovent pro chladičím trámy. Výrobky jsou certifikovány pod číslem 9.12.432 a prezentovány na webových stránkách EUROVENT.

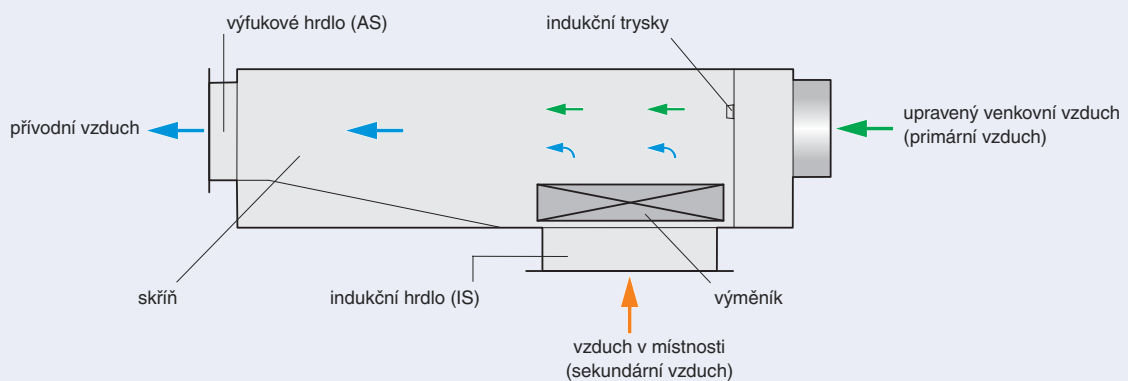
Stropní indukční vyústě DID-E dodávají upravený venkovní vzduch (primární vzduch) do prostoru z centrální technické místnosti, aby byl zajištěn požadovaný komfort vnitřního vzduchu a přitom bylo zajištěno chlazení a/nebo vytápění pomocí výměníků tepla.

Čerstvý venkovní teplotně upravený vzduch (primární vzduch) je veden tryskami do směšovací komory. V důsledku toho se prostřednictvím vstupní mřížky indukuje sekundární vzduch, který potom prochází výměníkem tepla do směšovací komory. Oba vzduchové proudy se mísí a proudí jako přívodní vzduch výfukovou mřížkou horizontálně do místnosti.

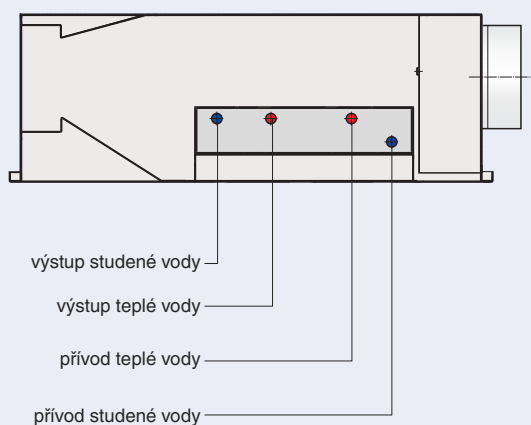
K dispozici jsou tři jmenovité délky, z nichž každá má na výběr ze dvou šířek výměníku tepla a tří různých uspořádání trysek (v jednom případě dvouřadého). Veškeré kombinace vykazují nízký akustický výkon a optimální tlakovou ztrátu.

Existují dva typy výměníku tepla, jeden se dvěma trubkami pro chlazení; vytápění lze zajistit prostřednictvím přepínacího režimu. Čtyřtrubkový výměník umožňuje chlazení nebo topení v prostoru nezávisle na povaze prostoru v ostatních místnostech. Provozu pod rosným bodem (provozu v mokřém stavu) je třeba se vyvarovat.

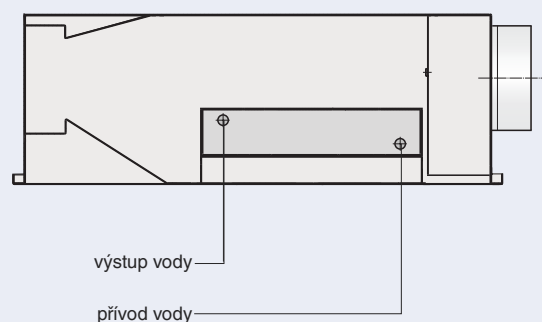
## Princip funkce



### 4-trubkový systém Vytápění a chlazení



### 2-trubkový systém Vytápění nebo chlazení



# Provedení · Rozměry

## Vlastnosti

- Rozsah primárního vzduchu 10 až 80 l/s, 36 až 288 m<sup>3</sup>/h
- S výhodou pro světlosti místností 2,6 m až 4,0 m
- Instalace do sníženého stropu, např. v hotelových pokojích
- Indukční a výfukové mřížky v řadě variant designu (musí se objednat zvlášť)
- K dispozici ve dvou šířkách výměníku
- Výměník tepla pro 2- nebo 4-trubkové systémy
- Trysky ve třech konfiguracích k optimální indukci dle potřeby
- Trysky z lisovaného plechu, nehořlavé
- Indukční a výfuková hrdla jsou k dodání jako volné příslušenství
- Maximální provozní tlak: 6 barů
- Maximální provozní teplota: 75 °C
- Jiné provozní tlaky a provozní teploty na vyžádání.

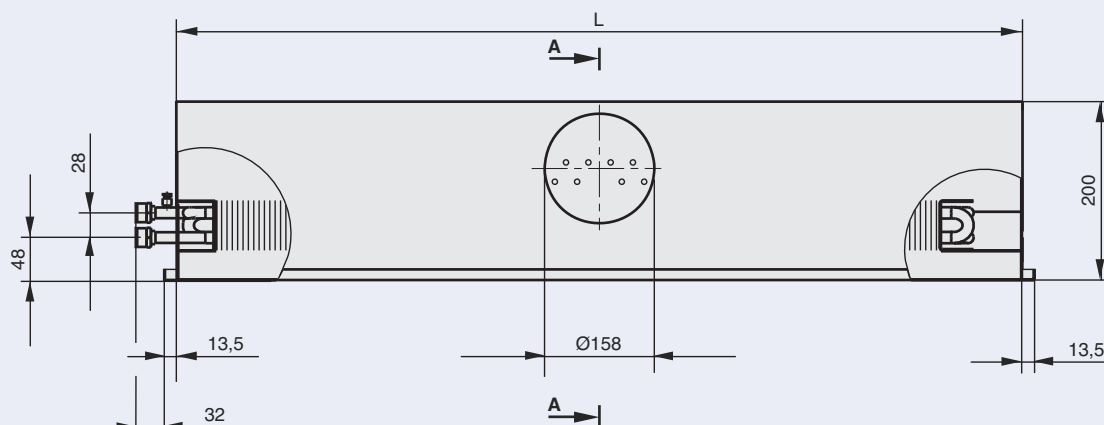
## Charakteristické konstrukční znaky

- Připojovací hrdla vzduchu se hodí pro kruhová potrubí dle EN 1506 popř. EN 13180
- 4 závěsné otvory pro montáž na místě
- Přípojky vody Ø 12 mm hladké nebo s vnějším závitem G1/2", ploché těsnění

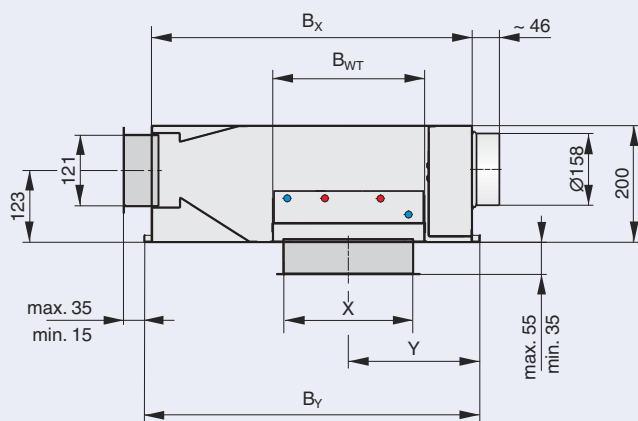
## Materiály:

- Skříň a plech s tryskami z pozinkovaného ocelového plechu
- Výměník tepla z měděných trubek a hliníkových lamel
- Skříň a výměník tepla volitelně s černou povrchovou úpravou (RAL 9005)

### DID-E...-LI



### Řez A - A



### Rozměry v mm

L <sub>N</sub>	B <sub>WT</sub>	L	B <sub>X</sub>	B <sub>Y</sub>	E	X	Y
900	256	948	550	576	160	221	225
	320		614	640	318	224	257
1200	256	1248	550	576	160	221	225
	320		614	640	318	224	257
1500	256	1548	550	576	160	221	225
	320		614	640	318	224	257

L<sub>N</sub> = jmenovitá délka

B<sub>WT</sub> = šířka výměníku

L = délka skříňe

celková délka = L + 27

Instalaci stropních indukčních vyústí, zhotovení všech přípojek a dodávku upevňovacích, spojovacích a těsnících materiálů, provádí zákazník.

Instalaci a zapojení jednotek smí provádět jen školený odborný personál.

Při všech pracích dodržujte zákonná ustanovení.

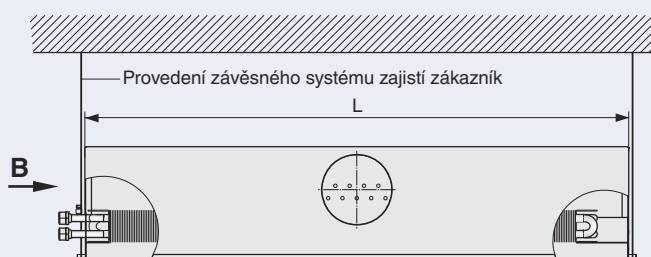
Ideální montáž je do sádkartonových přepážek nebo do podhledů v hotelových pokojích, jednotlivých nemocničních odděleních nebo jednotlivých kancelářích vzniklých rozdělením větších místností.

Stropní indukční vyúst je vybavena čtyřmi závěsnými otvory k upevnění vyústě na strop pomocí závitových tyčí, drátů nebo kovových závěsů. Použijte jen upevňovací systémy povolené stavebním dozorem.

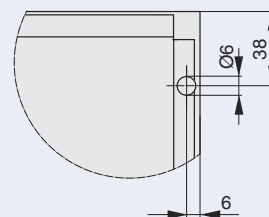
Připojení primárního vzduchu se provádí na připojovací hrdlo vzduchu. Výměník tepla má přípojky vody pro vstup a výstup vody (u 4-trubkových systémů 4 přípojky) na jedné čelní straně. Spojení je provedeno pevně, tj. letováním, šroubením, nebo pružnými hadicemi. Dbejte na zajištění adekvátního vypouštění a odvzdušnění.

Pružné hadice jsou k dodání jako volitelné příslušenství (viz. katalogový list).

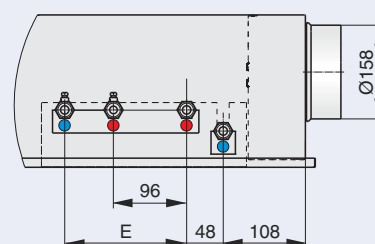
## DID-E...-LI



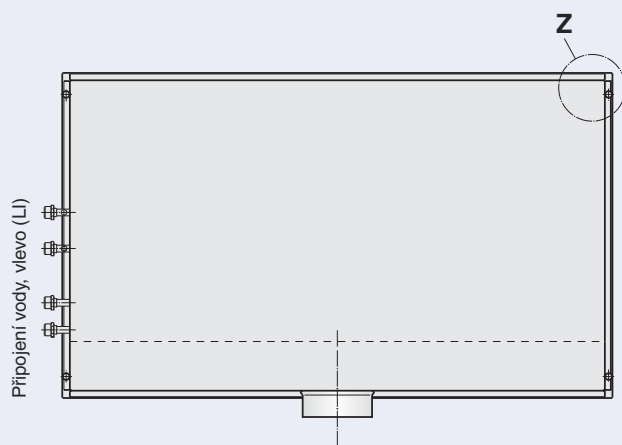
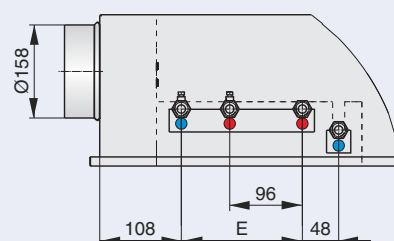
### Detail Z Závěsné otvory



### Pohled B Levá přípojení (LI)



### Pohled B Pravá přípojení (RE)



# Montáž

## Indukční a výfuková mřížka

Sádrokartonová přepážka musí mít dva otvory pro indukční a výfukový vzduch. Montáž je snazší s indukční a výfukovým nástavcem dodaným jako volné příslušenství.

Pro optimální přívod vzduchu do místnosti by měly pro přívodní a indukční vzduch použít mřížky TROX.

Pokud zákazník zajišťuje na místě kryt indukční vyústě, např. perforovaný plech, musí mít tento kryt minimálně 50 % volné plochy.

## Údržba

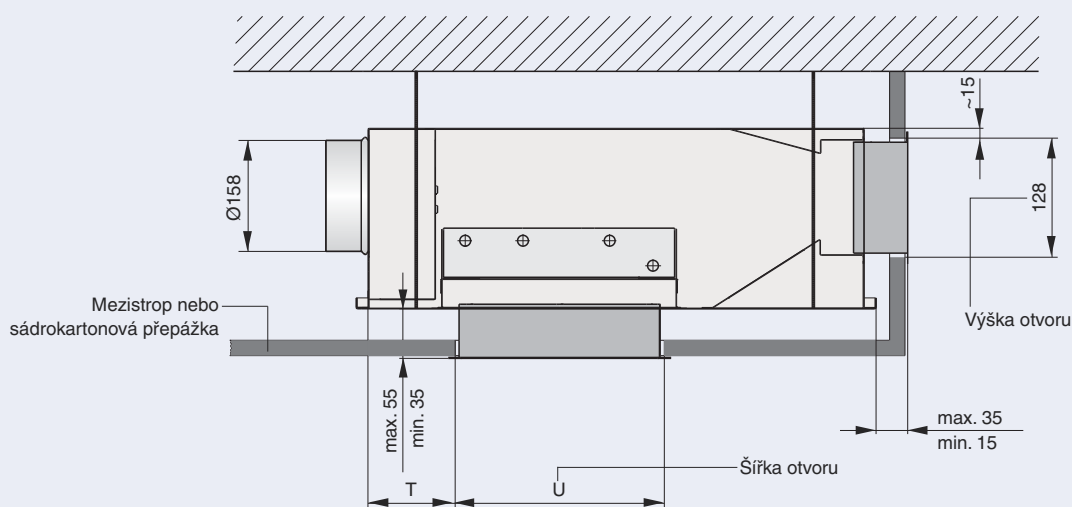
Jako u všech vyústí, indukujících vzduch z místnosti, se mohou v závislosti na kvalitě vzduchu v místnosti usazovat na povrchu mřížky nečistoty. V případě potřeby vyčistěte mřížku obvyklými neagresivními prostředky pro domácnost.

Výměníky tepla vysajte průmyslovým vysavačem. K údržbě viz také VDI 6022, list 1 – Hygienické požadavky na vzduchotechnická zařízení.

## Sejmutí indukční mřížky

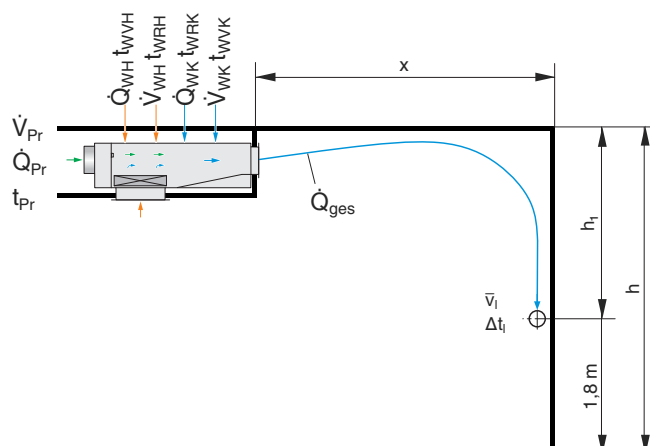
V případě, že byl použit indukční nástavec a doporučená mřížka TROX, po sejmutí indukční mřížky získáte přístup k výměníku.

Indukční mřížku sejmete po uvolnění skrytého šroubového spojení.



Rozměry v mm

L <sub>N</sub>	Délka	Délka	Výška	B <sub>WT</sub>	Výška	T	U	Rozměry mřížky	
	Indukční a výfuková mřížka	Instalační otvor	Výfuková mřížka		Indukční mřížka			Indukční nástavec	Výfukové nástavec
900	925	928	125	256	225	101	228	925 × 225	925 × 125
				320	325	85	328	925 × 325	
1200	1225	1228	125	256	225	101	228	1225 × 225	1225 × 125
				320	325	85	328	1225 × 325	
1500	1525	1528	125	256	225	101	228	1525 × 225	1525 × 125
				320	325	85	328	1525 × 325	



$\Delta t_i$	v K	rozdíl teploty mezi vzduchem v místnosti a přívodním vzduchem ve vzdálenosti $l = x + h_1$
$\Delta t_{Pr}$	v K	rozdíl teploty mezi vzduchem v místnosti a primárním vzduchem
$\Delta t_W$	v K	rozdíl teploty mezi přívodem vody a odvodem vody
$\Delta t_{RWW}$	v K	rozdíl teploty mezi vzduchem v místnosti a přiváděnou vodou
$\Delta p_t$	v Pa	celková tlaková ztráta
$\Delta p_W$	v kPa	tlaková ztráta na straně vody
$t_R$	v °C	teplota vzduchu v místnosti
$t_{WVK}$	v °C	teplota přiváděné vody, chlazení
$t_{WRK}$	v °C	teplota odváděné vody, chlazení
$t_{WVH}$	v °C	teplota přiváděné vody, topení
$t_{WRH}$	v °C	teplota odváděné vody, topení
$t_{Pr}$	v °C	teplota primárního vzduchu
$\dot{Q}_{WK}$	v W	chladičí výkon na straně vody
$\dot{Q}_{WH}$	v W	topný výkon na straně vody
$\dot{Q}_{ges}$	v W	celkový chladičí výkon $\dot{Q}_{Pr} + \dot{Q}_{WK}$
$\dot{Q}_{Pr}$	v W	chladičí výkon primárního vzduchu
$\dot{V}_{WK}$	v l/h	průtok vody, chlazení
$\dot{V}_{WH}$	v l/h	průtok vody, topení
$\dot{V}_{Pr}$	v l/s, m <sup>3</sup> /h	průtok primárního vzduchu
$\bar{v}_l$	v m/s	rychlost proudění u zdi ve vzdálenosti $l = x + h_1$
$L_{WA}$	v dB(A)	A-hladina akustického výkonu
$l$	v m	dráha proudění od vyústě až ke zdi, 1,80 m nad podlahou $l = x + h_1$ horizontální vzdálenosti od jednotky, při které začíná odpadat proud přívodního vzduchu od stropu
$h_1$	v m	vzdálenost od stropu do obytné zóny ( $H=1,8$ m)
$h$	v m	výška místnosti, popř. umístění DID
$x$	v m	vzdálenost mezi mřížkou a stěnou

Všechny akustické výkony jsou vztaženy na 1 pW. Všechny hladiny hluku jsou určeny v dozvučné komoře podle EN ISO 5315.

Technické údaje se zakládají na hustotě vzduchu 1,2 kg/m<sup>3</sup>.

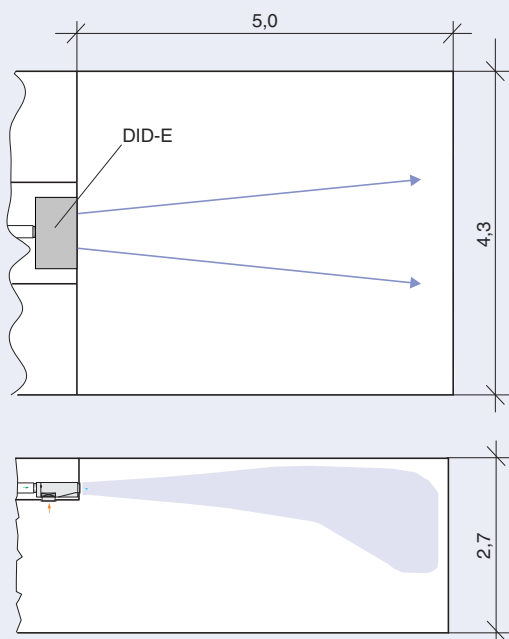
# Příklad výpočtu

Výběr stropních indukčních vyústí začíná v návrhové tabulce s rychlým výběrem (strana 9). Tyto výkony platí jen pro udané výchozí hodnoty.

Když se skutečné provozní údaje liší od výchozích hodnot, následují ve druhém kroku korekce pomocí diagramů a tabulek na straně 10 a 11.

Bližší výběr a konstrukce stropních indukčních vyústí viz návrhový program pro snadné vyhledávání produktů na našich stránkách.

Následující příklad ukazuje výpočet jednotky na základě tohoto podkladu.



Rozměry v mm

## Zadané údaje

Hotelový pokoj	
Šířka místnosti:	4,3 m
Hloubka místnosti:	5 m
Výška místnosti:	2,7 m
Obsazení osobami:	2
Chladicí zátěž:	45 W/m <sup>2</sup>
Teplota v místnosti (léto):	26 °C
Teplota primárního vzduchu:	16 °C
Teplota studené vody na přívodu:	16 °C

## Průtoky primárního vzduchu lze stanovit např.

Podle EN 15251, budovy bez škodlivých látek, kategorie II

ve vztahu k budově:	0,7 (l/s)/m <sup>2</sup>
ve vztahu k osobám:	7,0 (l/s) na osobu

## Výpočet

Průtok primárního vzduchu:	
21,5 m <sup>2</sup> × 0,7 (l/s)/m <sup>2</sup>	= 15 l/s
2 osoby × 7 (l/s) na osobu	= 14 l/s
Součet	= 29 l/s
Chladicí zátěž: 21,5 m <sup>2</sup> × 45 W/m <sup>2</sup>	= 968 W

## Údaje k rychlému výběru, strana 9

DID-E	
Nominální délka:	1200 mm
Typ trysky:	U
Šířka výměníku:	256 mm

## Výsledek

Výkony a komfortní parametry	Zdroj	Vzorec	Výpočet	Hodnota
Celkový chladicí výkon na jednotku	Rychlý výběr			913 W
Chladicí výkon na straně vody při 110 l/h	Rychlý výběr			563 W
Chladicí výkon na straně vzduchu		$\dot{Q}_{ges} - \dot{Q}_{WK}$	913 - 563	350 W
Chladicí výkon příliš nízký, průtok vody se musí zvýšit, např. na 180 l/h				
Korekční faktor pro 180 l/h	strana 9			1,2
Chladicí výkon na straně vody při 180 l/h			563 × 1,2	676 W
Celkový projektovaný chladicí výkon			350 + 676	1026 W
Rozdíl teploty na straně vody	Diagram 1			cca 3 K
Tlaková ztráta výměníku tepla	Diagram 2			cca 4 kPa
Vzdálenost od vyústě		$l = x + h_1$	5 + (2,7 - 1,8)	5,9 m
Rychlost proudění u zdi	Diagram 9			cca 0,3 m/s
Rychlost vzduchu v pobytové zóně (0,5 m od zdi)		cca 50 % z $\bar{v}_1$	cca 0,5 × 0,3	cca 0,15 m/s
Teplotní rozdíl	Diagram 9	$\Delta t_i / \Delta t_{Pr}$		0,28
		$\Delta t_{Pr} \times \Delta t_i / \Delta t_{Pr}$	10 × 0,28	2,8 K
Teplota přívodního vzduchu v pobytové zóně		$t_R - \Delta t_i$	26 - 2,8	23,2 °C



## Výchozí hodnoty – chlazení

$t_R$	= 26 °C
$t_{Pr}$	= 16 °C
$t_{WVK}$	= 16 °C
$\dot{V}_{WVK}$	= 110 l/h

## Výchozí hodnoty - topení

$t_R$	= 22 °C
$t_{Pr}$	= 22 °C (izotermický)
$t_{WVH}$	= 50 °C
$\dot{V}_{WVH}$	= 110 l/h

$L_N$	typ trysky	primární vzduch			hlučnost proudění $L_{WA}$ dB(A)	chlazení 2- a 4-trubkový systém šířka výměníku				topení 4-trubkový systém šířka výměníku	
		$\dot{V}_{Pr}$		$\Delta p$ Pa		256 mm		320 mm		256 mm $\dot{Q}_{WH}=\dot{Q}_{ges}$ (voda) W	320 mm $\dot{Q}_{WH}=\dot{Q}_{ges}$ (voda) W
		l/s	m³/h			$\dot{Q}_{ges}$ W	$\dot{Q}_{WVK}$ (voda) W	$\dot{Q}_{ges}$ W	$\dot{Q}_{WVK}$ (voda) W		
900	G	10	36	78	14	424	303	459	338	545	585
		15	54	175	26	612	431	628	447	790	846
		22	79	377	37	804	539	858	593	1006	1074
	U	15	54	54	10	534	353	573	392	638	685
		23	83	126	23	738	461	786	509	849	908
		32	115	244	33	923	537	978	592	1003	1071
	2U	26	94	42	12	646	332	683	369	599	643
42		151	108	27	970	464	1018	512	855	914	
50	180	154	32	1111	508	1163	560	943	1007		
1200	G	13	47	74	15	536	379	577	420	689	738
		19	68	159	26	755	526	808	579	979	1046
		27	97	321	37	971	645	1033	707	1226	1306
	U	19	68	49	11	662	433	708	479	794	849
		29	104	114	23	913	563	970	620	1056	1127
		40	144	216	33	1135	653	1197	715	1242	1323
	2U	32	115	36	15	781	395	824	438	721	772
52		187	96	29	1187	560	1243	616	1049	1119	
62	223	137	34	1362	614	1421	673	1159	1236		
1500	G	16	58	73	17	642	449	690	497	826	884
		24	86	164	29	918	629	979	690	1193	1271
		34	122	329	39	1171	761	1239	829	1475	1567
	U	24	86	50	13	812	523	865	576	973	1040
		36	130	113	25	1099	665	1162	728	1268	1351
		50	180	218	35	1370	767	1438	835	1487	1580
	2U	40	144	38	20	958	476	1007	525	879	940
55		198	100	35	1448	664	1510	726	1265	1347	
78	281	144	40	1667	726	1733	792	1398	1486		

# Výkony na straně vody

Chlazení – korekční faktor										
$\dot{V}_{WK}$ v l/h	70	90	110	130	150	180	220	250	280	
$L_N$	900	0,81	0,91	1,00	1,07	1,11	1,19	1,24	1,27	1,29
	1200	0,80	0,91	1,00	1,07	1,12	1,20	1,26	1,29	1,31
	1500	0,79	0,91	1,00	1,08	1,13	1,21	1,28	1,31	1,34

Topení – korekční faktor									
$\dot{V}_{WH}$ v l/h	30	40	50	70	90	110	120	140	
$L_N$	900	0,68	0,76	0,83	0,91	0,96	1,00	1,02	1,04
	1200	0,67	0,75	0,82	0,90	0,96	1,00	1,02	1,04
	1500	0,64	0,73	0,80	0,89	0,96	1,00	1,02	1,05

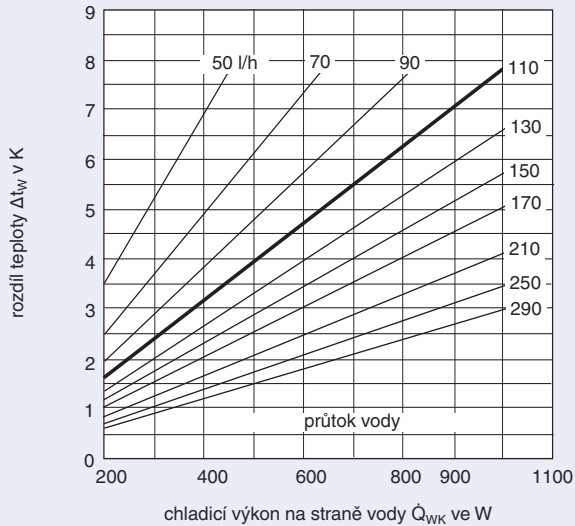
## Výchozí hodnoty – chlazení

$t_R$  = 26 °C  
 $t_{Pr}$  = 16 °C  
 $t_{WVK}$  = 16 °C  
 $\dot{V}_{WK}$  = 110 l/h

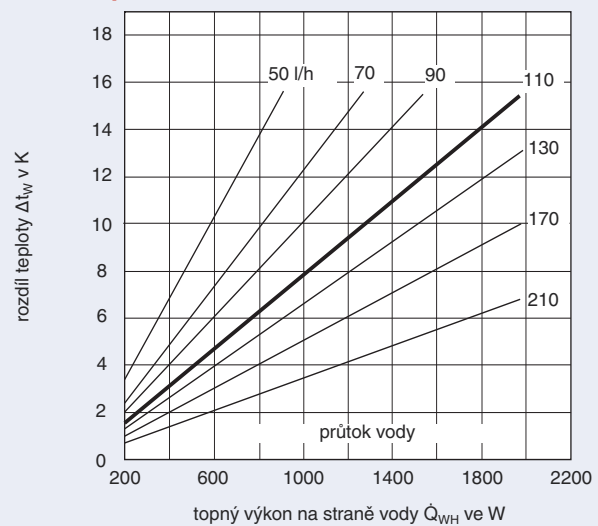
## Výchozí hodnoty - topení

$t_R$  = 22 °C  
 $t_{Pr}$  = 22 °C (izotermický)  
 $t_{WVH}$  = 50 °C  
 $\dot{V}_{WH}$  = 110 l/h

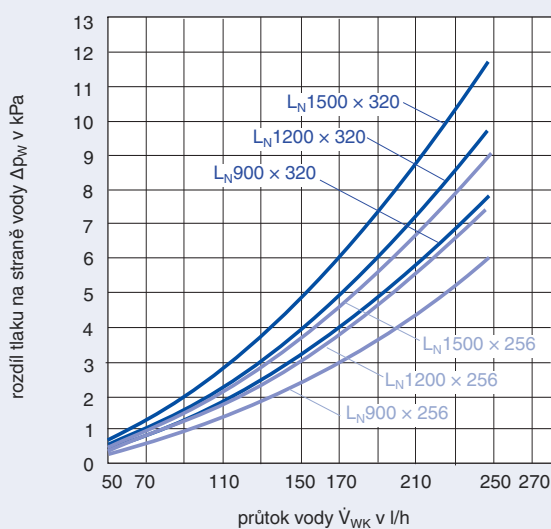
### 1 chlazení



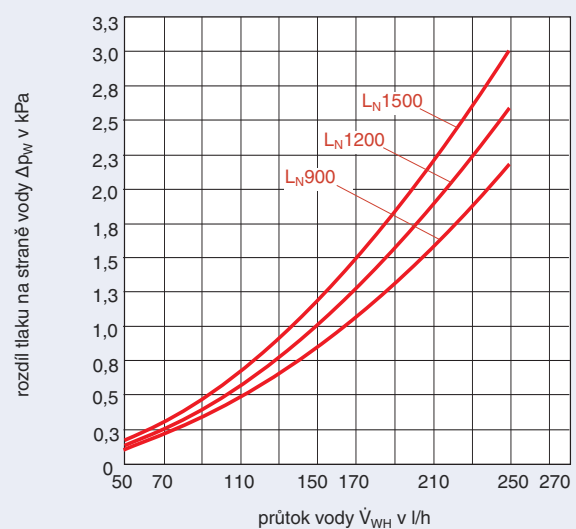
### 3 topení



### 2 chlazení

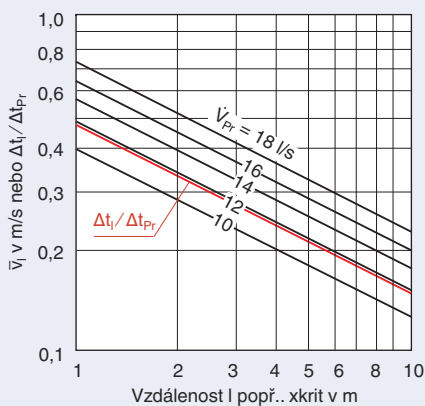


### 4 topení\*

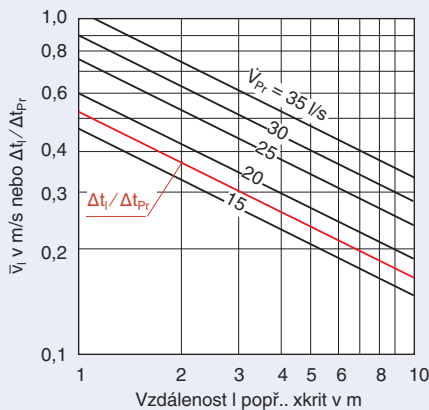


\* Pro obě šířky výměníku (256/320 mm) pro 4-trubkové systémy

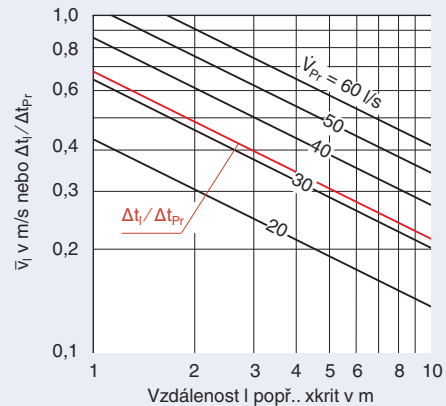
**5**  $L_N = 900$ , typ trysky G



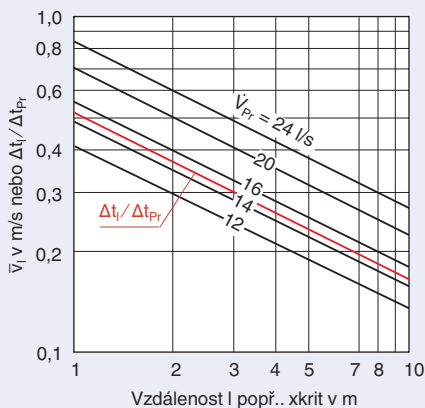
**6**  $L_N = 900$ , typ trysky U



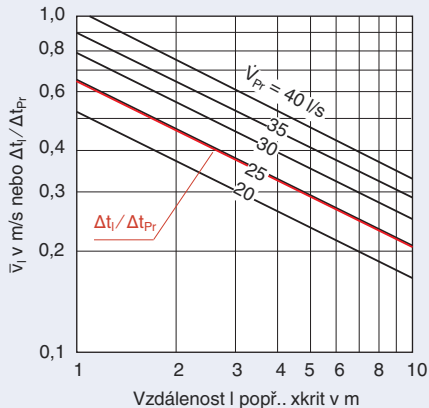
**7**  $L_N = 900$ , typ trysky 2U



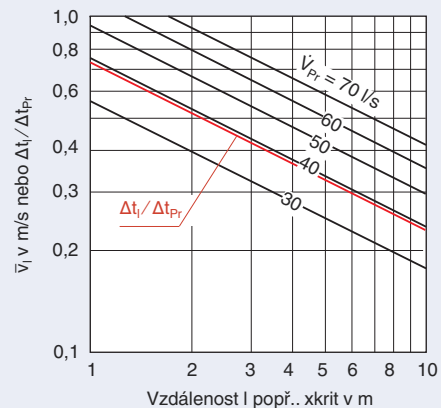
**8**  $L_N = 1200$ , typ trysky G



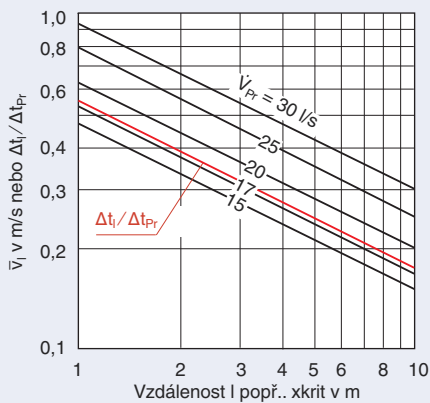
**9**  $L_N = 1200$ , typ trysky U



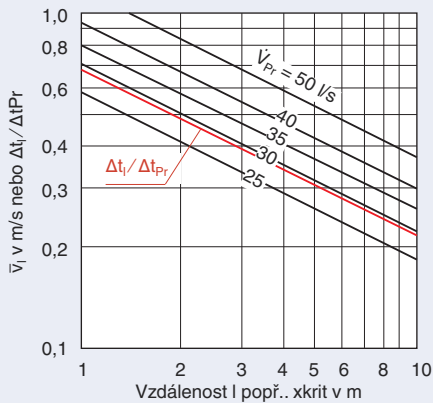
**10**  $L_N = 1200$ , typ trysky 2U



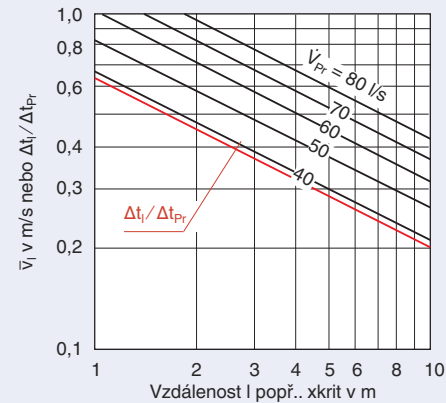
**11**  $L_N = 1500$ , typ trysky G



**12**  $L_N = 1500$ , typ trysky U



**13**  $L_N = 1500$ , typ trysky 2U



Rychlosti proudění  $\bar{v}_i$  a  $\bar{v}_{h1}$  v předchozích diagramech platí při stejnoměrném rozdělení zdrojů tepla v místnosti. Asymetrické rozdělení zdrojů tepla může mít za následek jiné rychlosti.

# Informace pro objednání

## Stručný popis

Stropní indukční vyústě s jednostranným výfukem vzduchu a vysokým topným výkonem s využitím systémů voda-vzduch. Vhodné pro hotelové pokoje, jednotlivá nemocniční oddělení a jednotlivé kanceláře vzniklé rozdělením větší místnosti. Skládají se ze skříň se závěsnými otvory, připojovacího hrdla, nehořlavých trysek a výměníku tepla.

Zvláštní charakteristické vlastnosti

- Nízké provedení
- Výměníky tepla pro 2- nebo 4-trubkové systémy
- Trysky z lisovaného plechu, nehořlavé
- Indukční a výfukové mřížky v řadě variant designu

Trysky ve dvou alternativách, z nichž jedna je ve dvouřadém uspořádání pro optimalizaci indukce. Připojovací hrdla vody s hladkým 12mm venkovním průměrem.

## Variety vyústí:

Připojovací hrdlo na straně vody s G 1/2" venkovního závitu, ploché těsnění.

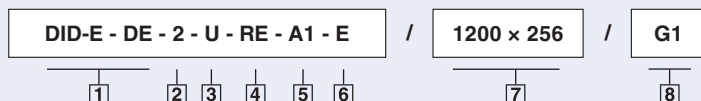
## Materiály:

Skříň a plech s tryskami z pozinkovaného ocelového plechu. Výměník tepla z měděných trubek a hliníkových lamel.

Volitelný indukční (IS) a výfukový (AS) nástavec z pozinkovaného ocelového plechu.

Skříň, nástavec a výměník tepla volitelně s černou povrchovou úpravou (RAL 9005).

## Objednací klíč



### 1 Typ

### 2 Výměník

- 2 2-trubkový systém
- 4 4-trubkový systém

### 3 Variety trysek

- G
- U
- 2U

### 4 Umístění vodních přípojek

- RE vpravo
- LI vlevo

### 5 Vodní přípojky

- Koncová trubka Ø12 hladká, žádný údaj
- A1 s vnějším závitem G1/2", ploché těsnění

### 6 Odvzdušňovací ventil

- Bez, žádný údaj
- E S odvzdušňovacím ventilem

### 7 Jmenovitá délka x šířka výměníku

- 900 x 256
- 900 x 320
- 1200 x 256
- 1200 x 320
- 1500 x 256
- 1500 x 320

### 8 Povrch

- Skříň a výměník  
Neupravený, žádný údaj
- G1 černý dle RAL 9005

### Příslušenství

- DID-E -IS Indukční nástavec
- DID-E -AS Výfukový nástavec
- DID-E -IA Indukční a výfukový nástavec

Větrací mřížky se musí objednat samostatně viz katalogový list TROX č. T 1.1/1/... viz katalogový list HESCO č. L-02-1-01

## Příklad objednávky

Výrobek: TROX

Typ: DID-E -2-U -RE -A1 -E / 1200 x 256 / G1

## Příklad objednávky pro příslušenství

Výrobek: TROX

Typ: DID-E -IA / 1200 x 256 / G1