



Ventilátory a dmychadla

PP 12 2413

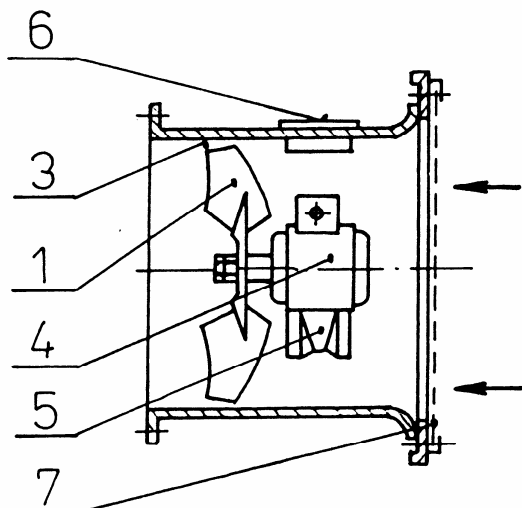
## VENTILÁTORY AXIÁLNÍ PŘETLAKOVÉ API

### Úvod

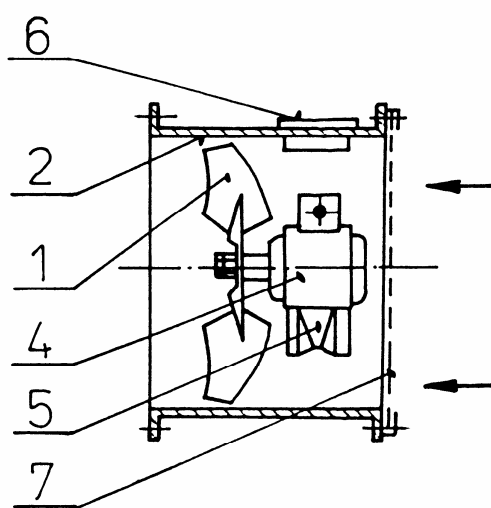
Tato norma stanoví hlavní rozměry a vlastnosti axiálních přetlakových ventilátorů API. Je určena pro objednávání, výrobu, zkoušení a dodávání.

Rozměry v mm, hmotnosti v kg, tlaky v Pa.

Obr. 1 VENTILÁTOR API  
Uspořádání 1



Obr. 2 VENTILÁTOR API  
Uspořádání 3



- Hlavní části :
1. Oběžné kolo s nábojem
  2. Plášť s přírubami
  3. Plášť se sacím ústím
  4. Elektromotor
  5. Kozlík
  6. Montážní otvor
  7. Ochranná mříž

## Obsah

	Strana
<b>1. Všeobecně</b> .....	3
1.1 Popis .....	3
1.2 Použití .....	3
1.3 Pracovní podmínky .....	4
1.4 Označení .....	4
1.5 Objednávání .....	4
<b>2. Technické údaje</b> .....	4
2.1 Výkonové hodnoty .....	4
2.2 Hlavní rozměry .....	5
2.3 Elektromotory .....	6
2.4 Hlučnost .....	7
2.5 Mechanické kmitání .....	7
2.6 Materiál .....	8
2.7 Povrchová úprava .....	8
2.8 Náhradní díly .....	8
2.9 Příslušenství .....	8
2.10 Údaje na výrobku .....	9
<b>3. Zkoušení</b> .....	9
<b>4. Dodávání</b> .....	10
<b>5. Doprava</b> .....	10
<b>6. Skladování</b> .....	10
<b>7. Dodatek</b> .....	11

# 1. Všeobecně

## 1.1 Popis

1.1.1 Axiální přetlakový ventilátor API (dále jen ventilátor) je lopatkový rotační stroj pro dopravu vzdušiny. Meridiánová rychlost vzdušiny na vstupu i výstupu z oběžného kola má přibližně směr rovnoběžný s osou rotace. Statický tlak za oběžným kolem je vyšší než před oběžným kolem.

1.1.2 Ventilátory jsou řešeny jako horizontální i vertikální s pohonem asynchronním motorem. Vyrábí se velikost 500 ve dvou uspořádáních a dvou provedeních.

Uspořádání 1 – ventilátor určený pro připevnění na stěnu

Uspořádání 3 - ventilátor s pláštěm, zakončený přírubami pro zabudování do potrubí

Provedení normální - pro prostředí bez nebezpečí výbuchu BNV

Provedení nevýbušné - s nevýbušnými elektromotory, pro prostředí s nebezpečím výbuchu ZÓNA 1

1.1.3 Válcový plášť ventilátoru je u uspořádání 1 rozehnut do sacího hrdla, u uspořádání 3 na obou stranách zakončen přírubami. Pro umožnění zapojení k elektrické síti má plášť nad svorkovnicí motoru montážní otvor. Elektromotor je k plášti připevněn kozlíkem.

1.1.4 Lisované oběžné kolo je nasazeno přímo na čep hřídele elektromotoru a má pět oběžných lopatek.

1.1.5 Ventilátory v provedení BNV, uspořádání 1 jsou dodávány s ochrannou mříží na sání zabraňující neúmyslnému styku s rotujícími částmi ventilátoru. K ventilátoru v provedení BNV, uspořádání 3 je možné ochrannou mříž objednat.

**POZOR ! Ventilátory v provedení ZÓNA 1, uspořádání 1 a 3 jsou dodávány a musí být provozovány s ochrannou mříží na sání IP20. Na výtlaku je nutné umístit ochrannou mříž, samočinnou klapku apod., aby bylo zamezeno neúmyslnému vniknutí předmětu, který by mohl způsobit zajiskření při styku s rotující lopatkou. Tuto ochranu musí zajistit uživatel v rámci projektu a jeho realizace.**

## 1.2 Použití

1.2.1 Ventilátory jsou vhodné pro dopravu čisté vzdušiny bez abrazivních příměsí. Jsou určeny k větrání sklepů, skladišť, pomocných provozů a všude tam, kde svými parametry vyhoví. Jsou to ventilátory průmyslové, vhodné pouze na ta pracoviště, kde se vykonává fyzická práce bez nároku na duševní soustředění a sledování okolí sluchem.

1.2.2 Ventilátory jsou vhodné pro použití v prostředí bez nebezpečí výbuchu – BNV nebo v prostředí s nebezpečím výbuchu ZÓNA 1 podle ČSN EN 60079-10, ČSN EN 60079-14ed.2 (33 2320) a ČSN EN 1127-1 (83 3250); typ ochrany proti vznícení bezpečnou konstrukcí „c“ podle ČSN EN 13463-5 (38 9641) a teplotní třídu podle ČSN EN 60079-0 (33 2320), která se řídí provedením nevýbušného elektromotoru.

### 1.3 Pracovní podmínky

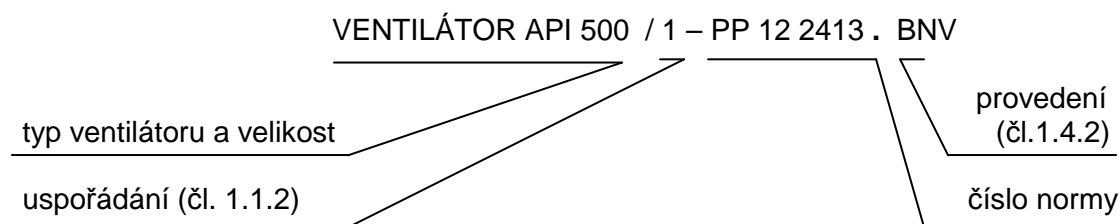
1.3.1 Ventilátory mohou dopravovat vzdušiny nebo plyn s teplotou  $-20^{\circ}\text{C}$  až  $+40^{\circ}\text{C}$ . Jsou určeny pro umístění v prostředí s teplotou okolí  $-20^{\circ}\text{C}$  až  $+40^{\circ}\text{C}$ . Při nízkých teplotách odsávané vzdušiny musí uživatel vyloučit možnost vzniku námrazy na lopatkách oběžného kola.

1.3.2 Ventilátory se musí umístit na tuhou konstrukci, zabudovat do zdi nebo potrubí. Lze je použít v horizontální i vertikální poloze.

1.3.3 Ventilátor nesmí pracovat při vyšším odporu potrubí než jsou uvedené horní body charakteristik a při uzavřeném nebo ucpaném průtočném průřezu.

### 1.4 Označení

1.4.1 Příklad označení ventilátoru API 500 uspořádání 1, provedení BNV :



1.4.2 Provedení ventilátoru se uvádí za číslem podnikové normy:

- . BNV - provedení normální, pro prostředí bez nebezpečí výbuchu
- .1 - provedení nevýbušné, pro prostředí s nebezpečím výbuchu ZÓNA 1

### 1.5 Objednávání

1.5.1 V objednávce ventilátoru musí být uvedeno :

- a) počet kusů
- b) označení dle čl. 1.4.1
- c) údaje pro příslušenství dle čl. 2.9

## 2. Technické údaje

### 2.1 Výkonové hodnoty

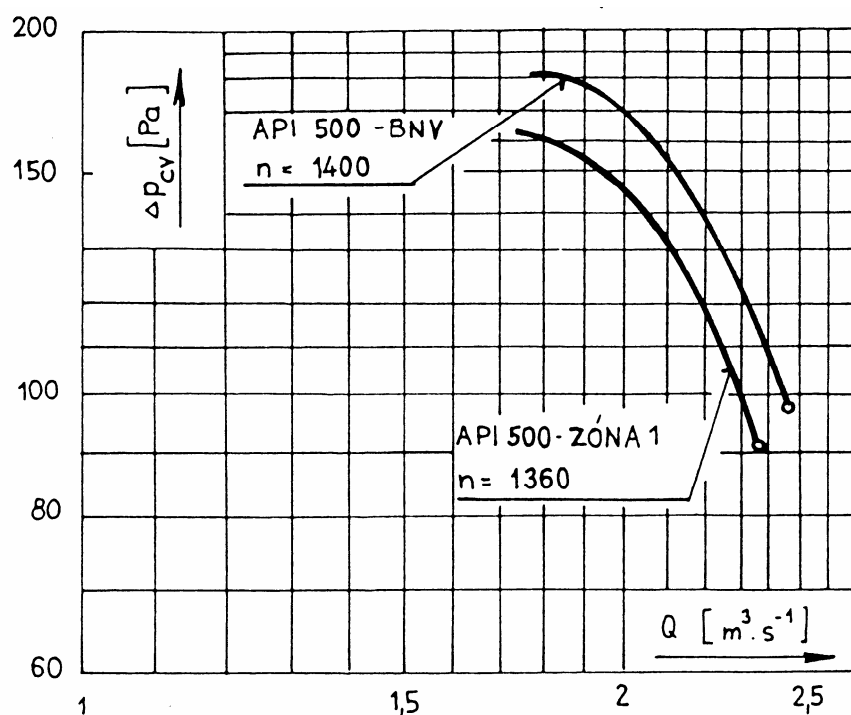
2.1.1 Výkonové hodnoty jsou uvedeny v tab. 1 a platí při provozních otáčkách ventilátoru a měrné hmotnosti  $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$

2.1.2 Výkonové charakteristiky ventilátorů jsou uvedeny v diagramu 1. Spodní bod charakteristik určuje průtok při  $p_{st} = 0$ . Charakteristiky odpovídají provozním otáčkám elektromotoru.

**Tab.1 VÝKONOVÉ HODNOTY A HMOTNOSTI VENTILÁTORŮ**

Velikost ventilátoru/ uspořádání	Provedení ventilátoru	Obj. průtok vzdušiny $Q_V$ [ $m^3 \cdot s^{-1}$ ]	Celkový tlak vent. $\Delta p_{cv}$ [Pa]	Účinnost ventilátoru [%]	Hmotnost ventilátoru m [kg]
500/1	BNV	2,1	152	68	34,0
500/3					29,0
500/1	ZÓNA 1	2,1	127	68	44,2
500/3					39,5

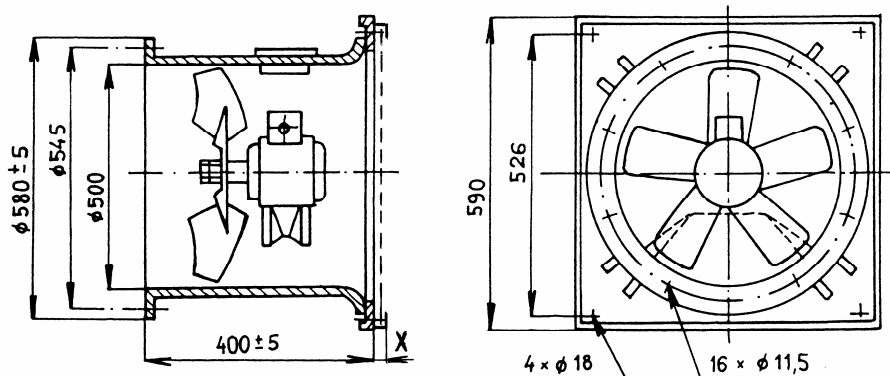
**Diagram 1 VÝKONOVÉ CHARAKTERISTIKY**



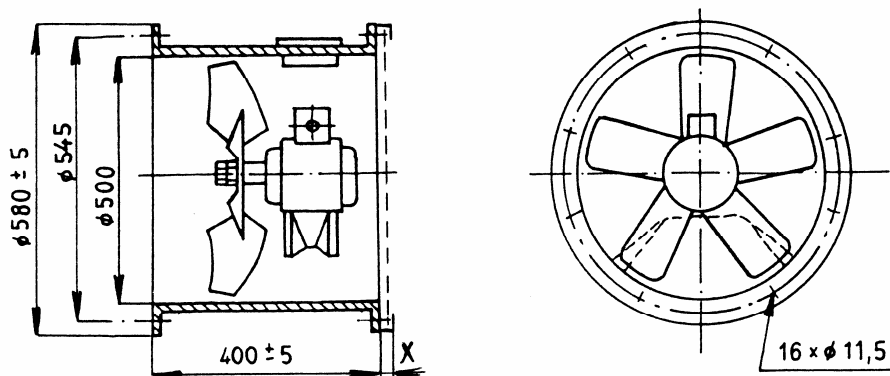
## 2.2 Hlavní rozměry

2.2.1 Hlavní rozměry ventilátorů jsou uvedeny na obr. 3 a 4. Hmotnosti ventilátorů jsou uvedeny v tab. 1.

**Obr. 3 VENTILÁTOR API 500 - USPOŘÁDÁNÍ 1**



**Obr. 4 VENTILÁTOR API 500 - USPOŘÁDÁNÍ 3**



X = 20 mm u provedení BNV  
 X = 6 mm u provedení ZÓNA 1

## 2.3 Elektromotory

2.3.1 K ventilátorům v provedení BNV se dodávají asynchronní 4 pólové elektromotory, s osovou výškou 80 mm, s výkonem 0,75 kW, s izolačním systémem teplotní třídy F.

2.3.2 K ventilátorům v provedení ZÓNA 1 se dodávají asynchronní 4 pólové elektromotory, s osovou výškou 80 mm, s výkonem 0,75 kW, v zajištěném provedení—ochrana bezpečnou konstrukcí „c“, podle ČSN EN 13463-5 (38 9641). Použitý elektromotor odpovídajícího výkonu a otáček, pro danou skupinu vznícení a teplotní třídu musí být schválený podle směrnice EU 94/9/ES (ATEX) a musí být opatřen štítkem nevybušnosti.

Dle požadavku zákazníka je možné dodat i v zajištěném provedení „pevný závěr“.

U ventilátorů nelze použít frekvenční měnič z důvodů nepřekročení otáček.

2.3.3 Elektromotory jsou dodávány pro střídavý trojfázový proud, napětí 400/230 V, kmitočet 50 Hz, s normální polohou svorkovnice, pro teploty okolí od -20°C do +40°C a nadmořskou výšku do 1000 m.

## 2.4 Hlučnost

2.4.1 Hlučností ventilátoru charakteristické pro jejich použití jsou uvedeny v tab. 2, 3, 4. Tyto hodnoty platí pro chod ventilátoru v rozsahu výkonů uvedených v diagramu 1 jako průměrné hodnoty s přípustnou výchytkou + 3 dB.

**Tab. 2 HLUK OTEVŘENÉHO SÁNÍ NEBO VÝTLAKU VENTILÁTORU API 500, USPOŘÁDÁNÍ 1, UMÍSTĚNÝCH NA ZDI**

Hluk vyzařovaný do okolí je vyjádřený hladinami akustického výkonu A –  $L_{WA}$  v dB(A) a hladinami akustického výkonu v oktávových pásmech –  $L_{oct}$  v dB.

$L_{WA}$ [dB(A)]	$L_{oct}$ [dB] v oktávových pásmech							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
88	76	84	86	88	82	76	70	65

**Tab. 3 HLUK SÁNÍ NEBO VÝTLAKU VENTILÁTORU API 500, USPOŘÁDÁNÍ 3**

Hluk vyzařovaný do připojeného potrubí je vyjádřený hladinou akustického výkonu A –  $L_{WA1}$  v dB(A) a hladinami akustického výkonu v oktávových pásmech  $L_{oct1}$

$L_{WA1}$ [dB(A)]	$L_{oct1}$ [dB] v oktávových pásmech							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
86	91	94	86	86	80	75	69	63

**Tab. 4 HLUK V OKOLÍ VENTILÁTORU API 500, USPOŘÁDÁNÍ 3, PŘIPOJENÉHO SÁNÍM I VÝTLAKEM NA POTRUBÍ**

Hluk vyzařovaný do připojeného potrubí je vyjádřený hladinou akustického výkonu A –  $L_{WA2}$  v dB(A) a hladinami akustického výkonu v oktávových pásmech  $L_{oct2}$

$L_{WA2}$ [dB(A)]	$L_{oct2}$ [dB] v oktávových pásmech							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
63	71	68	62	63	57	52	49	45

## 2.5 Mechanické kmitání

2.5.1 Hodnoty mechanického kmitání ventilátorů musí odpovídat ČSN 12 2011, maximální hodnota  $v_{ef} = 3 \text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Měření se provádí na zabudovaném ventilátoru, měřicí místo je plášť skříně.

## **2.6 Materiál**

2.6.1 Části ventilátorů jsou vyrobeny z ocelového plechu a profilového materiálu S235 resp. S355.

U provedení pro ZÓNU 1 je plášť ventilátoru v místech možného dotyku s oběžným kolem vyložen mědí. Veškeré šroubové spoje jsou opatřeny vějířovou podložkou pro vzájemné propojení jednotlivých dílů. Ventilátor je opatřen zemnicí svorkou. Konstrukce ventilátoru v provedení pro ZÓNU 1 odpovídá požadavkům ČSN EN 13463-1 a ČSN EN 13463-5.

## **2.7 Povrchová úprava**

2.7.1 Ventilátory jsou opatřeny základním a vrchním nátěrem. Nátěr je odolný účinkům vysoké relativní vlhkosti vzduchu, vodních par, zředěných kyselin, solí a jiných agresivních látek. Není odolný účinkům aromatických rozpouštědel.

## **2.8 Náhradní díly**

2.8.1 U ventilátoru se nevyskytují díly, které by za normálních provozních podmínek podléhaly zvýšenému opotřebením a bylo je třeba vyměňovat. Doporučujeme pro každých instalovaných 10 ks ventilátorů objednat 1 ks náhradní oběžné kolo včetně stahováku.

## **2.9 Příslušenství**

2.9.1 Jako příslušenství lze k ventilátorům dodat šikmý nástavec, ochrannou mříž a podstavec v základním nátěru; samočinné klapky dle PP 12 0616 a protidešťové stříšky dle PM 12 0361. Požadavek na příslušenství nutno uvést v objednávce.

### **2.9.2 Šikmý nástavec**

Tvoří válcový šikmo zkosený plášť s úhelníkovou přírubou a ochrannou mříží z tahokovu. Je určen o ochraně sacího i výtlačného potrubí na vnější straně průmyslového objektu, proti vnikání dešťové vody, ptactva apod. Používá se v případech, kdy nejsou zvláštní požadavky na vzhledovou stránku objektu. Hmotnost šikmého nástavce je 5,7 kg. Rozměry jsou uvedeny v obr. 5.

### **2.9.3 Ochranná mříž**

Je určena k ochraně proti vniknutí větších předmětů nebo neúmyslnému styku s ventilátorem. Hmotnost ochranné mříže je 2,5 kg. Rozměry jsou uvedeny v obr. 6.

### **2.9.4 Podstavec**

Je určen k připevnění ventilátoru uspořádání 3 k rovinné základně šroubovými spoji. K jednomu ventilátoru se použijí 2 ks podstavců, které se připevní při montáži k přírubám ventilátoru. Hmotnost podstavce je 2,5 kg. Rozměry jsou uvedeny v obr. 7.



3.3 Vzduchotechnické zkoušky, případně jiné zkoušky nutno dohodnout s výrobcem. Způsob měření vzduchotechnických hodnot udává ČSN 12 3061, pro měření mechanického kmitání platí ČSN 12 3063. Dovolené úchytky vzduchotechnických hodnot jsou uvedeny v PP 12 2001, třída přesnosti B.

3.4 Při vnější prohlídce ventilátoru se kontroluje :

- a) celkové provedení dle výrobní dokumentace včetně nátěru
- b) kompletnost výrobku
- c) údaje na výrobku

## **4. Dodávání**

4.1. Rozsah a způsob převímky se provádí podle ujednání mezi dodavatelem a odběratelem.

4.2 V rozsahu dodávky je kompletní ventilátor s elektromotorem, příslušenství (pokud bylo objednáno) a průvodní technická dokumentace. Ventilátory se běžné dodávají bez převímacích zkoušek. V rozsahu dodávky není přívodní elektrický kabel ani připojovací šrouby do zdi nebo potrubí.

4.3 Průvodní technická dokumentace :

- a) Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku
- b) Prohlášení o shodě CE
- c) Návod k používání
- d) Certifikát o přezkoušení typu (ATEX) – pouze u ventilátorů pro ZÓNU 1
- e) Osvědčení o dalších zkouškách, pokud byly zvlášť dohodnuty
- f) Dokumentace elektromotoru
- g) Další dokumentace dohodnutá mezi dodavatelem a odběratelem

## **5. Doprava**

5.1 Ventilátory se dodávají smontované vcelku. Způsob balení a expedice dle dohody mezi dodavatelem a odběratelem. Příslušenství (bylo-li objednáno) se dodává bez obalu.

## **6. Skladování**

6.1 Ventilátory se skladují v uzavřených skladech. Při delším skladování musí být stav ventilátoru kontrolován a musí být zajištěno udržování nátěru. Skladování elektromotoru musí vyhovovat ČSN 35 0000-1-1.

## 7. Dodatek

### 7.1 Související normy

PP 12 2001	Ventilátory. Společná ustanovení
ČSN 12 2002	Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky
ČSN 12 2011	Ventilátory. Maximálně přípustné hodnoty mechanického kmitání
ČSN 12 3061	Vzduchotechnika. Ventilátory. Předpisy pro měření
ČSN 12 3063	Ventilátory. Metody měření mechanického kmitání
ČSN 33 2000-5-51	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení Kapitola 51 : Všeobecné předpisy
ČSN 33 2190	Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
ČSN EN 60079-0	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru. Část 0 : Všeobecné požadavky
ČSN EN 60079-10 (33 2320)	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru Část 10 : Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60079-14 ed.2 (33 2320)	Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru Část 14 : Elektrické instalace v nebezpečných prostorech
ČSN 35 0000-1-1	Točivé elektrické stroje. Část 1-1 : Doplnující požadavky
ČSN EN 13463-1 (38 9641)	Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu Část 1 : Základní metody a požadavky
ČSN EN 13463-5 (38 9641)	Neelektrická zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu Část 5 : Ochrana bezpečnou konstrukcí „c“
PM 12 0361	Stříšky kruhové
PP 12 0616	Klapky samočinné kruhové – vícelisté
NP 12 2413.BNV	Návod k používání axiálních přetlakových ventilátorů API 500
NP 12 2413.1	Návod k používání axiálních přetlakových ventilátorů API 500 pro ZÓNU 1

### Změny proti předchozímu vydání

V normě byly opraveny údaje týkající se nevýbušného provedení dle platných norem ČSN EN a zpracovány Návod k používání : NP 12 2413.BNV pro ventilátory API v provedení BNV a NP 12 2413.1 pro ventilátory API v provedení ZÓNA 1.

### Zpracovatel

Klima a.s. Prachatice  
normalizace – Ing. Machová