



Odsávací a filtrační zařízení (středotlaká)

- Konstrukce filtračního zařízení 71
- Inteligentní filtrační technika 72
- Detailní popis odsávacích
a filtračních zařízení 73 - 74
- Stavba centrálních
odsávacích systémů
systém 8000 75
systém 9000 76
- Odsávací a filtrační systémy
pro řezací zařízení 77 - 78
- Odsávání pro svařovací roboty 79
- Odsávací a filtrační
systémy v praxi 80
- Doplnkové vybavení 81
- Servis před a po prodeji zařízení 82

Konstrukce filtračních zařízení KEMPER



Průřez filtrační částí centrálního zařízení systému 9000

Výhody

Flexibilita

Díky modulární stavební konstrukci filtračních zařízení je možné se přizpůsobit jakýmkoliv požadavkům, jak ve vysokotlaké tak ve středotlaké verzi.

Prostorové podmínky

Kompaktní řešení u filtračních zařízení systému 8000 se vyznačuje velmi nízkými plošnými nároky na zástavbu. Filtrační zařízení KEMPER lze také bez obav instalovat na venkovním prostoru, pokud bude opatřeno ochrannou konstrukcí proti vnějším povětrnostním vlivům nebo bude umístěno pod přístřeškem.

Zvyšování výkonu

Filtrační zařízení systému 9000 lze pomocí zvětšení filtrační plochy nebo přidáním dalšího ventilátoru přizpůsobit zvýšeným požadavkům.

Změny

Pokud se v budoucnu změní prostorové uspořádání pracovišť, může se i filtrační zařízení bez velkých obtíží přizpůsobit novým podmínkám.

Možnosti připojení

Díky modulární stavební konstrukci zařízení systému 9000 existuje záruka dostatečné rezervy ve výkonu pro

připojení později budovaných pracovišť. To znamená neomezené možnosti dalších připojení.

Robustnost

Filtrační zařízení systému 8000 a 9000 jsou samozřejmě vyrobeny z robustní kovové konstrukce jako všechna ostatní odsávací a filtrační zařízení firmy KEMPER. Trvalou odolnost zařízení a jeho součástí proti opotřebení zajišťuje práškový nátěr.

Akustická hladina hluku

Neobvykle tichý provoz filtračních zařízení KEMPER je způsoben výjimečným konstrukčním uspořádáním ve spojení s izolačními prvky uvnitř zařízení. Podle typu zařízení se akustická hladina hluku pohybuje výrazně pod 65 dB (A).

Přizpůsobivost

Filtrační zařízení KEMPER je možné opticky přizpůsobit podle požadavků stávajícímu uspořádání. Ať se jedná o barevné řešení budov, jiných výrobních zařízení, například řezacího zařízení, dodáme zařízení v požadované barvě.

Filtrační zařízení KEMPER s automatickým odčišťováním se

vyznačují především svou modulární stavební konstrukcí. Tato konstrukce umožňuje flexibilní uspořádání a přizpůsobení libovolným provozním požadavkům.

Tato filtrační zařízení naleznou své využití např. ve svařovnách jako centrální odsávací a filtrační zařízení ve spojení s potrubním systémem a různými komponenty pro zachycení škodlivin nebo ve spojení s odsávacími hubicemi nad svařovacími roboty. Optimální je rovněž spojení s odsávacím stolem KEMPER pro odsávání škodlivin vznikajících při laserovém, plazmovém a kyslíkoacetylenovém řezání materiálů. Filtrační zařízení KEMPER je možné individuálně přizpůsobit většině Vašich provozních požadavků.

Podle principu odsávání lze filtrační zařízení rozdělit na středotlaká a vysokotlaká. Vysokotlaká zařízení se z důvodu vysokého podtlaku na sání vyznačují velmi malým objemovým průtokem, jsou však vhodná pouze pro odsávání na svařecích pracovištích. Volba optimálního principu odsávání je závislá na výrobní technologii, pracovních postupech, počtu a vybavení pracovišť. Firma KEMPER má ve svém programu dva různé systémy centrálních zařízení:

Zařízení systému 8000 jsou dodávána jako zařízení pro okamžité zapojení do elektrické sítě s výkonem až 13 000 m³/h. Jejich kompaktní konstrukce a integrované kapsy pro uchycení vozíkem umožňují jednoduchý transport pomocí vysokozdvíhových a nízkozdvíhových vozíků.

Filtrační zařízení systému 9000 se skládají z více modulů, které se na místě montáže vzájemně propojují. Hlavními komponenty tohoto systému jsou: ventilátorová část s hlukoizolačními prvky, jedna nebo více filtračních částí s teflonovými filtračními patronami KemTex®, odčišťovacím mechanismem a sběrným prachovým zásobníkem. Výkon zařízení u systému 9000 není omezen.

Oba systémy nabízíme ve středotlaké i ve vysokotlaké verzi. Rozlišení je patrné především ve ventilátorové části, protože u středotlaké verze je odsáváno podstatně větší objemové množství vzduchu. Naopak u vysokotlakého zařízení se jedná o co nejvyšší podtlak sacího agregátu při malém objemovém množství vzduchu.

Inteligentní filtrační technika

Povrchová filtrace

Po oddělení hrubých částic jsou ostatní prachové částice odloučeny na filtračních patronách podle principu povrchové filtrace.

Na povrchu filtračního média použitého pro filtrační patrony je nalaminována vrstva tetlonové membrány *KemTex*[®].

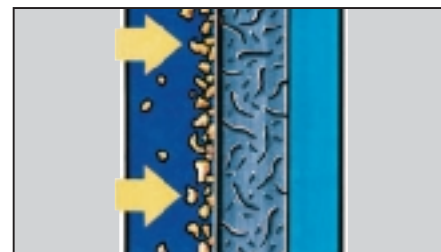
Jedinečná mikrostruktura ePTFE membrány *KemTex*[®] se skládá z miliónů náhodně rozložených jemných vláken, která zadržují i nejmenší částice. Právě při svařování a řezání vznikají ultrajemné částice, jejichž průměr se pohybuje mezi 0,1 μm a 1,0 μm a proto mají schopnost pronikat do alveol. Po proniknutí do alveol (plicních sklípků) difundují do krevního řečiště a usazují se v těle. Analýzy institutu BGIA ohledně rozdělení velikosti částic u zplodin ze svařování prokázaly následující rozdělení. (Analýza institutu BGIA, tabulka E308-16).

Částice Ø v μm	<0,2	<0,4	<0,6	<0,8	<1,0	>1,0
Počet	800	251	9	0	1	2
Počet v %	75,3	23,6	0,9	0	0,1	0,2
Celk. mn. v %	15,9	38,7	7,5	0	8,2	29,7

Výsledkem je, že v rozsahu do 0,4 μm se nachází 98,9 % částic, které na základě své jemnosti (ultrajemné prachové částice) činí 54,6 % celkového množství. Proto je důležitá separace částic v rozsahu do 0,4 μm . V tomto rozsahu jsou běžné filtry filtrační třídy „M“ za hranicemi svých možností.

Z tohoto důvodu je účinná velikost pórů ePTFE membrány *KemTex*[®] tak malá, že ještě částice o velikosti 0,1 μm jsou filtrovány z 92 %. Téměř nulová emise filtrů s ePTFE membránou *KemTex*[®] předstihuje všechny běžné předpisy i pro ultrajemné částice.

Filtry s tetlonovou membránou *KemTex*[®] jsou proto ultimativní technologií při aplikacích svařecí a řezací techniky. Vysoce výkonná membrána zaručuje vynikající filtrační výkon a má ideální vlastnosti pro odloučení prachové vrstvy. To je základním předpokladem pro dlouhou životnost filtru při vynikajícím udržování čistoty vzduchu. Těchto výsledků nelze nikdy dosáhnout pomocí patron s dodatečně impregnovanou PTFE strukturou ani standardními filtry s hloubkovou filtraceí.



Při povrchové filtraci jsou škodliviny odlučovány na povrchu filtračního média a dají se snadno odčistit.

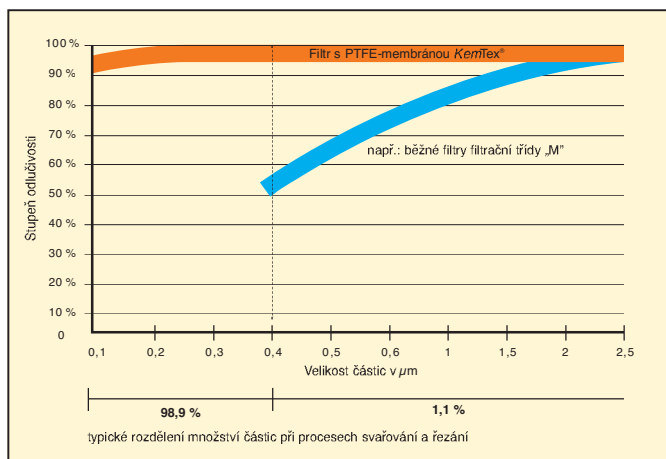


Při hloubkové filtraci pronikají škodliviny do filtračního materiálu. Odčistění je prakticky nemožné.

Automatické odčišťování

Odčišťování filtračních patron provádí automaticky rotační dýzy, proces odčišťování spouští a kontroluje inteligentní řídicí systém. Při odpovídajícím nahromadění prachu na filtračních patronách jsou jednotlivé patrony postupně odčišťovány za chodu zařízení. Odčišťování probíhá pomocí impulzní dávky stlačeného vzduchu z integrovaného zásobníku do rotační

dýzy. Rotační dýza se roztočí a uvolní tak částice z filtrační patrony. Teprve tímto stejnoměrným rozložením účinku dávky na celou plochu filtračního média ve spojení s filtry s ePTFE membránou *KemTex*[®] je dosažen optimální odčišťovací proces, který nemůže být dosažen běžně rozšířenou technikou tlakového rázu.



Vhodné pro prachové a aerosolové částice s možností pronikání do alveol
Stupeň odlučivosti > 99 % u částic < 0,4 μm

Odsávací a filtrační zařízení se systémem KEMPER systém 8000 a 9000 v detailu



Funkce

Vzduch obsahující škodlivé látky je odsáván potrubím. Přiváděné prachové částice jsou separovány na povrchu filtračního média. Inteligentní řídicí systém monitoruje vytváření prachové vrstvy a po dosažení mezní hodnoty v závislosti na použití odčistí filtrační patrony pomocí stlačeného vzduchu. To vše bez přerušení provozu zařízení. Uvolněné prachové částice spadnou do sběrného prachového zásobníku, který pak lze bez problémů vyprázdnit.



Inteligentní řídicí systém

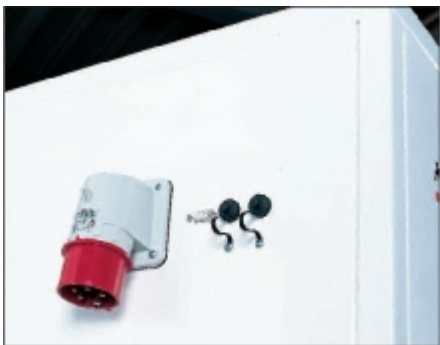
Jádrom odsávacích a filtračních zařízení KEMPER je inteligentní řídicí systém na bázi Simatic S7 firmy Siemens. Veškeré funkce vlastního vyvinutého řídicího systému lze vyvolat pomocí ovládacího panelu a zobrazit na displeji. Integrovaný diagnostický systém kontroluje bezporuchový provoz zařízení a v případě eventuální poruchy je obsluha informována poruchovým hlášením na displeji. Funkční analýza řídicího systému je přizpůsobena provozní a výkonové charakteristice zařízení v daném provozu, čímž dochází k prodloužení servisních intervalů a zvýšení životnosti filtrů.



Přesná regulace

Dodatečně vybavení odsávacích a filtračních zařízení KEMPER zařízením regulujícím sací výkon dle skutečné okamžité potřeby velmi významně snižuje provozní náklady. Sensory trvale kontrolují regulaci potřebného sacího výkonu, která se provádí změnou otáček ventilátoru prostřednictvím frekvenčního měniče.

Princip této regulace se řídí zásadou: co nejvíce, kolik je nutné, co nejméně, kolik je možné. Využitím této regulace významně klesají náklady spojené s odběrem elektrické energie a výrazně stoupá životnost zařízení. Potřebné vyšší náklady se amortizují po velmi krátké době provozu.



Optimální propojení

Speciálně KEMPER systém 8000 se vyznačuje vysokou flexibilitou. Je dodáván v provedení pro okamžité flexibilní připojení pomocí 16 A CEE zástrčky. Navíc je systém 8000 pro usnadnění transportu vybaven kapsami pro uchycení na zdvižný vozík. Systémy 8000 a 9000 disponují nízkonapěťovými kontakty, přes které lze provést integrované propojení řídicího systému filtračního zařízení na řídicí systém jiných zařízení, například laserového řezacího zařízení. Odsávání je zapnuto pouze tehdy, pokud je v činnosti výrobní zařízení a tím dochází k úspoře provozních nákladů. Při umístění filtračního zařízení v jiné místnosti, popř. na venkovním prostoru, lze zařízení dovybavit sekundárním přenosným řídicím terminálem. Vestavěním interního modemu může být filtrační zařízení připojeno na dálkovou diagnostiku provozního stavu zajišťovanou firmou KEMPER.

Odsávací a filtrační zařízení se systémem KEMPER systém 8000 a 9000 v detailu

„Povrchové odlučování“

Filtrační patrony používané firmou KEMPER se vyznačují především dvěma přednostmi. Zaprvé je jejich odlučovací funkce založena na principu povrchové filtrace. To znamená, že odlučované prachové a aerosolové částice nepronikají dovnitř do filtračního média. Zadruhé používané filtrační patrony patří k absolutní špičce, neboť pro dosažení povrchové filtrace je na filtrační médium nalamínována vrstva teflonové membrány *KemTex®*. Technologické postupy při výrobě tohoto média jsou velmi náročné, ale pro používané aplikace jsou jediným řešením zajišťujícím dlouhodobě vysoký stupeň filtrační odlučivosti. Bližší popis a informace naleznete na následujících stránkách.



Odčišťování

Další výhodou, kterou je možno uplatnit u filtračních zařízení KEMPER pracujících na principu povrchové filtrace, je možnost odčišťování použitých filtračních patron. Odčišťování provádí impulzní dávky stlačeného vzduchu během provozu filtračního zařízení. Tím je zaručen provoz odsávání bez přerušení chodu a odčišťování filtračních patron probíhá jen tehdy, jestliže je to zapotřebí. Tento proces ovládá a kontroluje vestavěný mikroprocesorový řídicí systém.



Likvidace prachu

Jakmile jsou prachové částice odčištěny z filtračních patron, padají do sběrného prachového zásobníku. Odtud lze prach pohodlně a bez nebezpečí kontaminace vyjmout a zlikvidovat. Vždy podle sacího výkonu systému 8000 jsou zařízení vybavena jednou nebo dvěma uzavíratelnými sběrnými nádobami, které jsou pomocí pneumatického zdvižného zařízení fixovány k prostoru, kde se nacházejí filtry. U systémů se sacím výkonem od 6 500 m³/h je používán místo sběrné nádoby prachový kontejner na kolečkách s objemem 192 litrů. Pomocí vaků na prachové částice, které jsou v kontejneru umístěny, lze odsávaný prach bez problémů zlikvidovat. I prachový kontejner je fixován pomocí pneumatického zdvižného zařízení k filtračnímu prostoru.



Revizní prohlídky

Jako relevantní z hlediska bezpečnosti platí pro odsávací a filtrační zařízení stanovené zákonné předpisy, které mimo jiné předepisují každoroční revizní prohlídku, potřebné servisní úkony a jejich dokumentaci. Na základě těchto předpisů nabízí firma KEMPER provádění revizních kontrol a servisních prací v různých konfiguracích tak, aby byly splněny všechny zákonné požadavky. Od každoroční pravidelné revizní prohlídky až po nabídku „Full-servis“, která zahrnuje kompletní servisní práce a náhradní díly. Tím je zaručeno dlouhodobé bezpečné provozování Vašeho odsávacího a filtračního zařízení a zachování provozních nákladů na nízké úrovni.



Odsávací a filtrační zařízení pro instalaci centrálních odsávacích systémů

Systémy 8000 a 9000 jsou z důvodu mnohotvárnosti typů a kompaktní konstrukce velmi vhodné pro instalaci centrálních odsávacích a filtračních systémů. Buď ve velkých svařovnách nebo brusárnách, dílnách pro výuku, pro automatické linky se svařovacími roboty nebo pro jiné instalace.

Pro montáž centrálních odsávacích systémů je filtrační zařízení spojeno exaktně navrženým a optimálně dimenzovaným potrubním systémem s odpovídajícími komponenty pro zachycení škodlivin z programu **KEMPER**.

Jako komponenty pro zachycení škodlivin pro svařecí pracoviště v rámci systému slouží například odsávací ramena a jeřáby nebo teleskopická ramena ze standardního programu **KEMPER**.

Lze je v dosahu svého akčního rádia umístit do libovolné polohy, která zůstává stabilizována v požadované pozici. Kromě toho mohou být tyto komponenty vybaveny osvětlením.

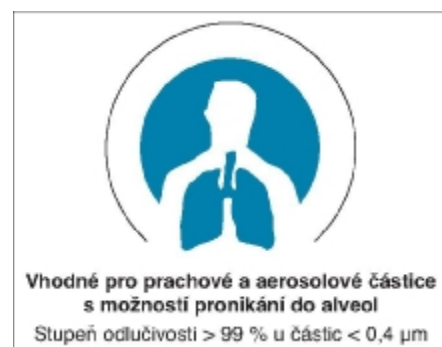
Svařovací a brousící stoly ze standardního programu **KEMPER**

Lze připojit stejným způsobem jako speciálně vyvinuté stoly pro výuku s odsáváním. Odsávací stoly pro dílny je možné dodat v nejrůznějších variacích a velikostech a přizpůsobit je aktuálním potřebám.

Odsávání pro svařovací roboty v kabinách nebo ve výrobní lince lze rovněž jednoduše realizovat pomocí odsávacího a filtračního systému **KEMPER**. K tomuto účelu jsou vyráběny speciální odsávací digestoře, přizpůsobené aktuálním požadavkům. Nebo je možno kabinu spojit s potrubním systémem, pokud je tato kabina již zastřešená.

Pro odsávací systémy je k dispozici rozmanitá nabídka nadstandardního vybavení a rozsáhlý program příslušenství. U větších zařízení s mnoha odsávacími místy je doporučeno vybavit filtrační zařízení automatickou regulací sacího výkonu. Přitom je sací výkon regulován v závislosti na skutečně potřebném množství vzduchu. Tak je odsáváno pouze takové množství, jaké je zapotřebí. Tím lze snížit spotřebu elektrické energie a provozní náklady.

Další možnosti vybavení naleznete v tomto katalogu.



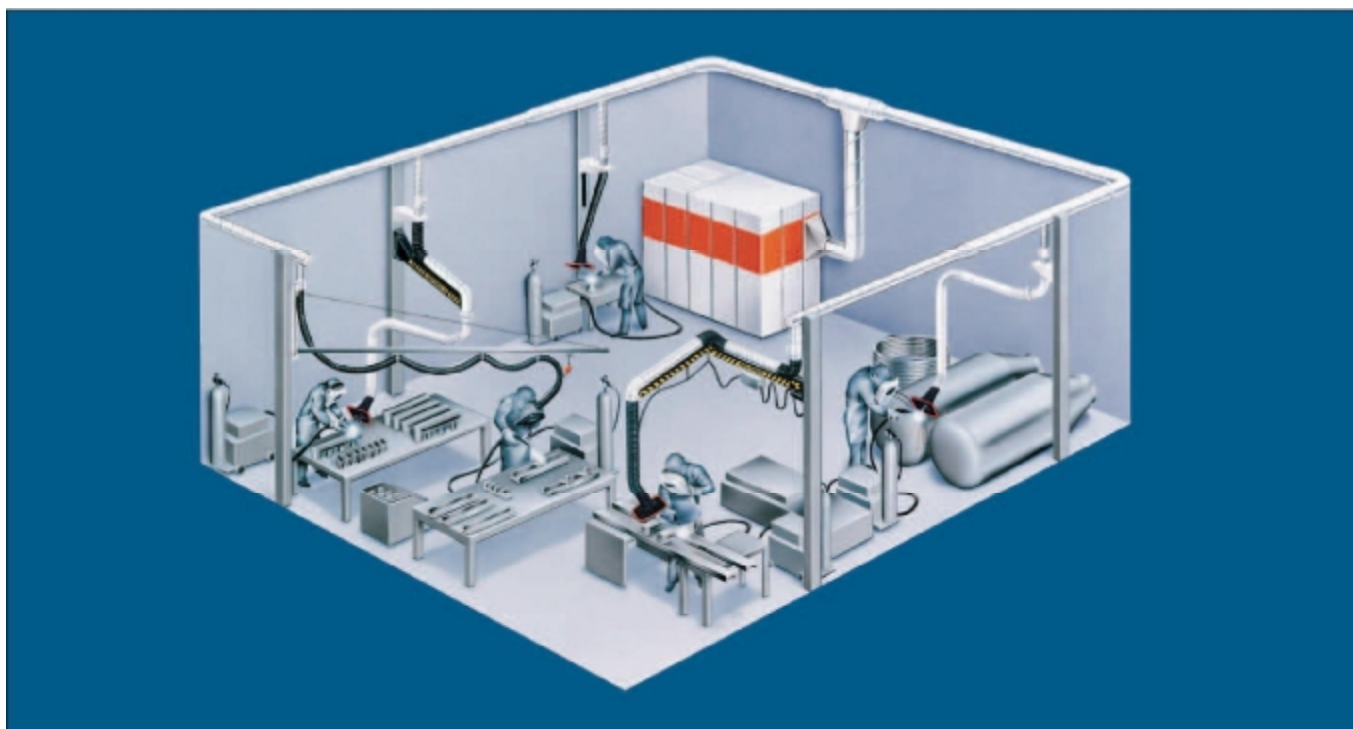
Tabulka systému 8000

Následující tabulka představuje program standardních zařízení systému 8000.

Pro další technické podrobnosti žádejte, prosím, příslušné katalogové listy s technickými daty.

Obj. č.	Sací výkon (cca)	Výkon motoru	Šířka x hloubka x výška (v mm)	Hmotnost (v kg)
81 0200 250	2 000 m³/h	1,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 3,25 A	962 x 962 x 2 110	385
81 0250 250	2 500 m³/h	3,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 6,5 A	962 x 962 x 2 110	410
81 0300 250	3 000 m³/h	3,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 6,5 A	962 x 962 x 2 110	410
81 0350 250	3 500 m³/h	3,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 6,5 A	962 x 1 413 x 2 110	530
81 0400 250	4 000 m³/h	3,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 6,5 A	962 x 1 413 x 2 110	590
81 0450 250	4 500 m³/h	4,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 7,8 A	1 413 x 1 413 x 2 110	620
81 0500 250	5 000 m³/h	4,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 7,8 A	1 413 x 1 413 x 2 110	620
81 0550 250	5 500 m³/h	5,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 10,7 A	1 413 x 1 413 x 2 110	620
81 0600 250	6 000 m³/h	5,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 10,7 A	1 413 x 1 413 x 2 110	620
81 0650 250	6 500 m³/h	5,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 10,7 A	1 413 x 1 864 x 2 110	750
81 0700 250	7 000 m³/h	5,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 10,7 A	1 413 x 1 864 x 2 110	750
81 0800 250	8 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 413 x 1 864 x 2 110	770
81 0900 250	9 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 413 x 1 864 x 2 110	790
81 1000 250	10 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 864 x 2 378 x 2 110	1 160
81 1100 250	11 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 864 x 2 378 x 2 110	1 180
81 1200 250	12 000 m³/h	11,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 20,6 A	1 864 x 2 378 x 2 110	1 210
81 1300 250	13 000 m³/h	11,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 20,6 A	1 864 x 2 378 x 2 110	1 230

Odsávací a filtrační zařízení pro instalaci centrálních odsávacích systémů



Tabulka systému 9000

V následující tabulce je uveden souhrn standardních zařízení systému 9000. Podrobnosti k filtračním systémům s vyšším výkonem obdržíte na poptávku.

Obj. č.	Sací výkon (cca)	Výkon motoru	Šířka x hloubka x výška (v mm)	Hmotnost (v kg)
91 1300 250	13 000 m³/h	11 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 20 A	2 826 x 1 864 x 2 670	1 525
91 1400 250	14 000 m³/h	15 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 27 A	2 826 x 1 864 x 2 670	1 560
91 1500 250	15 000 m³/h	15 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 27 A	2 826 x 1 864 x 2 670	1 560
91 1600 250	16 000 m³/h	15 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 27 A	2 826 x 1 864 x 2 670	1 575
91 1700 250	17 000 m³/h	15 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 27 A	2 826 x 1 864 x 2 670	1 595
91 1800 250	18 000 m³/h	19 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 33 A	2 826 x 1 864 x 2 670	1 630
91 1900 250	19 000 m³/h	19 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 33 A	2 826 x 1 864 x 2 670	1 630
91 2000 250	20 000 m³/h	19 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 33 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 250
91 2100 250	21 000 m³/h	19 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 33 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 250
91 2200 250	22 000 m³/h	22 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 40 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 285
91 2300 250	23 000 m³/h	22 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 40 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 285
91 2400 250	24 000 m³/h	22 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 40 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 300
91 2500 250	25 000 m³/h	22 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 40 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 300
91 2600 250	26 000 m³/h	22 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 40 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 315
91 2700 250	27 000 m³/h	22 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 40 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 315
91 2800 250	28 000 m³/h	22 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 40 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 330
91 2900 250	29 000 m³/h	30 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 53 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 360
91 3000 250	30 000 m³/h	30 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 53 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 375
91 3100 250	31 000 m³/h	30 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 53 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 375
91 3200 250	32 000 m³/h	30 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 53 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 390
91 3300 250	33 000 m³/h	37 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 64 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 410
91 3400 250	34 000 m³/h	37 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 64 A	4 239 x 1 864 x 2 670	2 425

Odsávací a filtrační systémy pro řezací zařízení



Při termickém dělení kovů řezáním vzniká velké množství nejjemnějších prachových částic, které jsou pro obsluhu, jeho prostředí a stroje škodlivé. Proto je nezbytné zajistit při všech procesech řezání optimální odsávání a tím čistější vzduch na pracovišti.

Množství vznikajícího prachu přitom závisí na příslušném technologickém postupu a na řezaném materiálu. Nebezpečí ohrožení zdraví při řezání kyslíkem, plazmou a laserem je obzvláště vysoké, protože závisí na velikosti částic a zvláště při těchto technologických postupech vznikají extrémně jemné částice.

KEMPER nabízí pro tuto aplikaci rovněž speciálně vyvinutá filtrační zařízení ze systému 8000 a 9000. Tato zařízení jsou dimenzována přesně pro vysoké zatížení prachovými částicemi, které vznikají při řezání, a mohou být díky jemnému odstupňování výkonů jednotlivých typů optimálně přizpůsobena příslušným řezacím zařízením.

Velkou předností výrobků KEMPER jsou minimální nároky na prostor pro umístění a velmi malá akustická hladina hluku, která se u všech filtračních systémů pohybuje pod 65 dB (A). Tato hodnota odpovídá hlasitosti elektrického holicího stroju.

Firma KEMPER používá u odsávacích a filtračních systémů výhradně patronové filtry s ePTFE membránou KemTe x®.

Jedinečná mikrostruktura ePTFE membrány KemTe x® se skládá z miliónů náhodně uspořádaných jemných vláken, které zachytí i nejmenší částice. Při řezání vznikají ultrajemné částice, které mají v průměru mezi 0,1 µm a 1,0 µm a proto mají schopnost pronikat do alveol. Jakmile tyto částice proniknou do alveol (plicních sklípků), difundují do krevního řečiště a usazují se v těle.

Odsávání začíná v odsávacím stole řezacího zařízení, které je již k dispozici, nebo je rovněž může dodat firma KEMPER.

Vzduch obsahující prachové částice je potrubím dopraven do filtračního zařízení. Po odloučení hrubých nečistot jsou ostatní prachové částice separovány na filtračních patronách dle principu povrchové filtrace. Filtrační patrony jsou u všech filtračních systémů KEMPER namontovány vertikálně, takže se žádný prach z tohoto důvodu nemůže na nich trvale usazovat a filtrační plocha může být menší.



Odsávací a filtrační systémy pro řezací zařízení

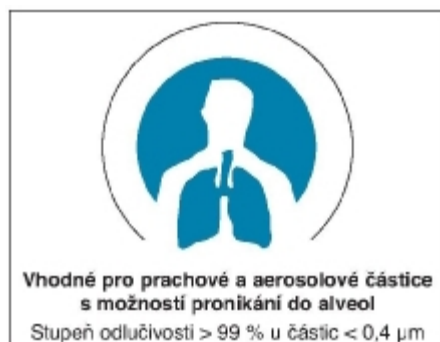
Integrovaný řídicí systém na bázi Simatic S7 firmy Siemens reguluje a monitoruje veškeré funkce zařízení. Na displeji se zobrazí stav zařízení a případná poruchová hlášení. Odsávací a filtrační zařízení lze podle volby dovybavit například externím spínačem ZAP/VYP, aby bylo zaručeno odsávání pouze během procesu řezání. Tím se minimalizují náklady, zvyšuje životnost a usnadňuje obsluha.



Tabulka - výběr filtračního zařízení

Kromě odsávacích a filtračních systémů vyrábí firma KEMPERi odsávací stoly pro řezací zařízení. Stoly lze dodat v různých šířkách a délkách, které vznikají spojením jednotlivých samostatných modulů. V následující tabulce jsou uvedeny standardní kombinace odsávacích stolů a filtračních zařízení. Tato tabulka má platnost do délky stolu 20 metrů (produkce firmy KEMPER) a celkového řezacího výkonu plazmového zdroje 200 A.

Odsávací stoly KEMPER se šířkou stolu	Potřebné filtrační zařízení KEMPER	Sací výkon (cca)	Výkon motoru	Šířka x hloubka x výška (v mm)
1 100 mm	81 0250 250	2 500 m³/h	3,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 6,5 A	962 x 962 x 2 110
1 350 mm	81 0350 250	3 500 m³/h	3,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 6,5 A	962 x 1 413 x 2 110
1 600 mm	81 0400 250	4 000 m³/h	3,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 6,5 A	962 x 1 413 x 2 110
2 100 mm	81 0550 250	5 500 m³/h	5,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 10,7 A	1 413 x 1 413 x 2 110
2 600 mm	81 0700 250	7 000 m³/h	5,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 10,7 A	1 413 x 1 864 x 2 110
3 100 mm	81 0800 250	8 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 413 x 1 864 x 2 110
3 700 mm	81 0900 250	9 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 413 x 1 864 x 2 110
4 200 mm	81 1000 250	10 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 864 x 2 315 x 2 110
4 700 mm	81 1100 250	11 000 m³/h	7,5 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 13,8 A	1 864 x 2 315 x 2 110
5 200 mm	81 1200 250	12 000 m³/h	11,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 20,0 A	1 864 x 2 315 x 2 110
5 700 mm	81 1300 250	13 000 m³/h	11,0 kW · 3 x 400 V / 50 Hz · 20,0 A	1 864 x 2 315 x 2 110



KEMPER odsávací stůl
s řezacím portálem



KEMPER odsávací stůl

Odsávání pro svařovací roboty

Pro odsávání robotizovaných svařecích pracovišť v průmyslové výrobě nabízí firma **KEMPER** různé možnosti pro odsávání pomocí systému 8000 nebo 9000.

Vždy podle druhu a pracovního postupu svařovacích robotů lze realizovat místní odsávání pomocí komponentů pro zachycení škodlivin ze standardního programu **KEMPER**.

Nebo lze použít individuálně navržené a zhotovené odsávací digestoře.

Odsávací digestoře jsou montovány nad pracoviště svařovacího robota a jsou spojeny potrubím s centrálním odsávacím a filtračním systémem. Pro dosažení ještě větší flexibility mohou mít digestoře otočné provedení. Pro ochranu proti záření a ochranu před rozstříkem při svařování mohou být digestoře opatřeny ochrannými svařecími lamelami z programu výrobků **KEMPER**.



Odsávání v kabinách pro roboty



U robotizovaných pracovišť v uzavřených nebo nezastřešených kabinách pro roboty jsou k dispozici rovněž různé volitelné možnosti pro odsávání pomocí

systému 8000 nebo 9000 **KEMPER**. Pokud je kabina kompletně uzavřena, může být odsávání připojeno na sběrné sací potrubí.

Potřebný sací výkon přitom závisí na vnitřním objemu kabiny pro roboty. Pokud kabina není zastřešená, lze odsávat buď v místě vzniku škodlivin nebo pomocí digestoře, která je kompletně namontována nad kabinou. V závislosti na pracovním postupu robotu musí prostor nahoře, k manipulaci s výrobky pomocí jeřábu, zůstat volný. Zde se potom používají pneumaticky se pohybující odsávací digestoře, které může ovládat řídicí systém robotu.

Odsávací a filtrační technika v praxi

Svářecí škola

Zadání:

Vybavení 25 svářecích pracovišť odsáváním pomocí teleskopických ramen, brousicích a řezacích stolů.

Řešení:

Kombinace systému *KEMPER* 8000 a 9000 ve spojení s různými komponenty pro zachycení škodlivin z výrobního programu *KEMPER* a exaktně navrženým potrubním systémem.

Celkový výkon zařízení činí 20 000 m³/h a je vytvářen jedním zařízením systému 9000 s výkonem 15 000 m³/h a jedním zařízením systému 8000 s výkonem 5 000 m³/h. Rozdělení na dva systémy bylo zvoleno z toho důvodu, že na některých pracovištích se zpracovávají vysokolegované oceli. V tomto případě je nutno vyfiltrovanou vzdušninu odvádět do venkovní atmosféry. Z hlediska úspory energetických nákladů je vzdušina filtrovaná na zařízení systému 8000 odváděna do venkovní atmosféry, což je menší část z celkového objemového průtoku.

Pro minimalizaci nákladů během provozu zařízení byla instalována automatická regulace sacího výkonu, která se plynule a plně automaticky přizpůsobuje skutečné potřebě. Klesnou nejen provozní náklady na energii, ale minimalizují se i náklady na opotřebení zařízení. Regulace sacího výkonu kromě toho šetří i filtrační patrony a ventilátor.

Zařízení je ovládáno sekundárním řídicím terminálem (doplňkové



příslušenství) umístěném v oddělené místnosti mistra odborné výuky, který zde může dané zařízení ovládat.

Jako komponenty pro zachycení škodlivin jsou zde zvolena převážně teleskopická ramena ve svařovacích boxech, která patří k programu standardních výrobků *KEMPER*, stejně tak jako stoly pro broušení s integrovaným odsáváním, stoly pro výuku řezání typ *Tavolex* a stoly pro výuku s přípravky pro uchycení svařence integrované ve svařovacích boxech.

Z programu *KEMPER* pochází rovněž ochranné svářečské boxy sestavené

z akustických tlumících příček pro oddělení jednotlivých pracovišť. Tyto boxy jsou na čelní straně opatřeny ochrannými fóliemi a/nebo posuvnými ochrannými svářečskými lamelami.

Kompletní řešení v obvykle vysoké kvalitě provedené firmou *KEMPER*.



Doplňkové vybavení

Doplňková vybavení

Odsávací a filtrační systémy **KEMPER** lze vybavit širokou škálou doplňkových výrobků, aby mohly být splněny Vaše individuální požadavky. V následujícím textu naleznete jejich přehled.

Automatická regulace sacího výkonu

Přizpůsobení sacího výkonu dané skutečné potřebě pomáhá snižovat spotřebu elektrické energie a tím provozní náklady. Pomocí frekvenčního měniče ve spojení s inteligentním adaptivním řídicím systémem se sací výkon odsávacích a filtračních zařízení **KEMPER** automaticky a plynule přizpůsobuje potřebě. Další výhodou je vedle snížení spotřeby elektrické energie nižší opotřebení, vyšší životnost filtrů a nižší akustická hladina hluku. Navíc je díky jemnému plynulému rozběhu ventilátoru zvýšena životnost motoru ventilátoru.

Externí zapínání a vypínání

Zapínání a vypínání odsávacího a filtračního zařízení probíhá v závislosti na potřebě pomocí nízkonapěťového kontaktu, například pro propojení s řezacím automatem. Odsávání je zapínáno pouze při samotném řezání.

Externí řídicí terminál

Dodatečný řídicí panel pro externí obsluhu a kontrolu Vašeho odsávacího a filtračního zařízení **KEMPER**. Ideální při umístění systému ve zvlášť oddělené uzavřené místnosti nebo na venkovním prostoru ve spojení s ochrannou konstrukcí proti povětrnostním vlivům.

Externí kontrola stavu zařízení

Jedná se o vybavení Vašeho systému **KEMPER** modelem za účelem provádění dálkové diagnostiky a dálkových servisních úkonů prostřednictvím servisního týmu firmy **KEMPER**. Vybavení umožňuje rychlé vyhodnocení poruchových hlášení a odstranění případných závad.

Externí alarm

Vybavení řídicího systému přídatným modulem, který umožňuje hlášení při případných poruchách pomocí telefonní linky, SMS nebo e-mailu. Obzvláště vhodný je tento doplněk v takzvaném bezobslužném provozu.

Ochranná konstrukce proti povětrnostním vlivům

Jestliže i přes kompaktnost stavebních modulů odsávacích a filtračních zařízení není k dispozici prostor pro umístění uvnitř budovy, je nutno provést instalaci na venkovním prostoru. Z tohoto důvodu se provádí opatření zařízení ochrannou konstrukcí proti povětrnostním vlivům, která spolehlivě chrání proti vlivům počasí. Integrované vyhřívání zabraňuje zamrznutí kondenzátu v pneumatických rozvodech.

Ochrana proti výbuchu

Zařízení **KEMPER** systému 8000 a 9000 lze vybavit ochrannými protiexplozivními membránami k potlačení a redukci exploze prachu. Toto opatření je nezbytné v pracovních prostorech, kde je protivýbušné provedení odsávacích a filtračních zařízení striktně předepsáno.

Samozhášecí zařízení

Nebezpečí vznícení a požáru filtru je z důvodu různých opatření provedených na odsávacích a filtračních zařízeních **KEMPER** redukováno na minimum, přesto však takový případ nelze nikdy vyloučit. Proto firma **KEMPER** nabízí doplňkové vybavení samozhášecím zařízením. Toto zařízení monitoruje prostřednictvím čidel v sacím potrubí odsávanou vzdušninu a kontroluje, zda nebyly do systému nasáty jiskry, které by mohly vést k požáru filtru. Řízení nezávislé na filtračním zařízení okamžitě spustí při výskytu jisker cílené hašení daného úseku a vypíná ventilátor v závislosti na nastavitelných mezních hodnotách. Hlášení pomocí alarmu může být předáváno různým způsobem, např. SMS.

Teplotní čidla ve filtrační části

V kombinaci se samozhášecím zařízením lze dodatečně instalovat teplotní čidla do filtrační části pro další zvýšení bezpečnosti. Při dosažení přednastavené teploty se odsávací a filtrační zařízení automaticky vypne a spustí se alarm.

Teplotní čidla v motorové části

Motor jako hnací prvek celého systému je možné vybavit teplotními čidly na vinutí. Tato čidla umožňují automatické vypnutí celého systému při zvýšené teplotě motoru a tím zabraňují rozsáhlým škodám na zařízení.



Servis před a po prodeji zařízení

Plánování a montáž

Optimální plánování výroby filtračního zařízení je nezbytné pro splnění požadavků zákazníka a zákonných předpisů. Vývojové a plánovací oddělení firmy **KEMPER** analyzuje Vaše zadání a navrhne optimální řešení na bázi odsávacích a filtračních systémů 8000 a 9000 a dalších komponentů z programu výrobků **KEMPER**.

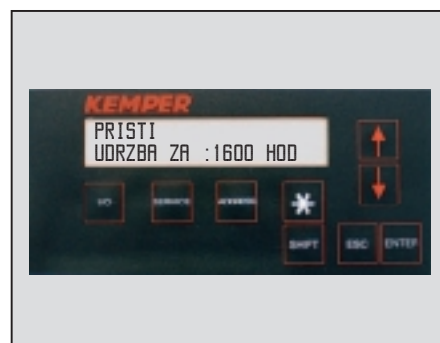
Navíc doporučujeme, aby montáž odsávacího a filtračního zařízení včetně veškerých příslušných komponentů, jako např. potrubí nebo komponentů pro zachycení škodlivin, provedl náš kvalifikovaný a zkušený personál z montážního oddělení. K montáži zařízení samozřejmě patří i uvedení systému do provozu a zaškolení obsluhy.



KEMPER - nabídka revizních kontrol

Odsávací a filtrační zařízení představují na základě předpisů oborového svazu technická zařízení, která z hlediska bezpečnostních norem podléhají pravidelným revizním prohlídkám a provádění servisu. To je předepsáno zákonem a je to nezbytné. Servisní úkony musí být navíc dokumentovány a v případě potřeby předloženy oborovému svazu. Řídicí systém **KEMPER** systému

8000 a 9000 sám upozorní zákazníka na nutnost provedení revizní kontroly. Zaškolený a zkušený servisní tým firmy **KEMPER** rád provede požadované servisní prohlídky odsávacího a filtračního zařízení a příslušných komponentů. Je doporučeno dodržovat intervaly revizních prohlídek, aby zařízení mohlo být dlouhodobě provozováno v optimálním a bezpečném stavu.



Servis

Pro trvale optimální provoz zařízení je doporučeno uzavřít servisní smlouvu pro Vaše odsávací a filtrační zařízení **KEMPER**. Navíc je tak zajištěno, že zařízení stále odpovídá bezpečnostním a hygienickým požadavkům oborového svazu. Podle nich je striktně předepsáno provádět servisní prohlídku minimálně jednou do roka a zaznamenávat výsledek servisní kontroly do servisní knížky zařízení. Tato služba zahrnuje každoroční kontrolu a technickou údržbu

zařízení podle zákonných předpisů. Zařízení podléhá v rámci každoroční servisní kontroly celkové funkční a optické kontrole a seřízení parametrů zařízení. V rámci jednorocí servisní kontroly jsou v paušální ceně zakalkulovány všechny pracovní úkony a cestovní náklady. Náhradní díly a díly podléhající opotřebení jsou fakturovány zvlášť. Zavolejte jednoduše servis firmy **KEMPER**.



Full-servis

Abyste se nemuseli starat o dodržení předepsaných servisních termínů, nabízíme Vám náš kompletní servis pro odsávací a filtrační zařízení **KEMPER**. Můžete se plně soustředit na Vaše provozní úkoly a my zajistíme trvale optimální chod dodaného zařízení. Již od prvního dne po uvedení do provozu Vám bude poskytnuta rozsáhlá péče a již po 50 provozních hodinách bude zařízení podrobno první optické kontrole stavu. Poté se zařízení kontroluje v pravidelných intervalech dle konkrétních požadavků a provádí se potřebné servisní úkony.

Vždy podle potřeby budou vyměňovány díly podléhající opotřebení nebo filtrační patrony. Při případných poruchách je náš tým v krátkém čase na místě, aby odstranil poruchu co nejdříve. V rámci nabídky Full-servis jsou započteny veškeré spojené dopravní náklady, náhradní filtry, díly podléhající opotřebení a náhradní díly. Jedinou podmínkou pro provádění je vybavení systému modemem pro dálkovou diagnostiku stavu zařízení. Stanovení paušální ceny za tuto službu se řídí typem zařízení a vytížením zařízení v provozních hodinách.

