



ČISTOTA A HYGIENA
ČÁST 4/6



BEZPEČNOST PRO ČLOVĚKA I PRO VÝROBU



■ PŘEDMLUVA DIPL.PHYS. UDO GOMMELA

Výroba high-tech produktů klade vysoké nároky na koncepci, návrh i materiálové zpracování dokončovacích stavebních prací, jako jsou stěny, podlahy a podhledové systémy.

V průmyslových oborech, ve kterých se vyrábějí nebo zpracovávají produkty citlivé na znečištění, se klade velký důraz na udržování čistoty na požadované úrovni.

Jedná se vesměs o čisté prostory, kde se splnění přísných požadavků na čistotu dosahuje prouděním vysoce čistého vzduchu. Dle způsobu, jakým je vzduch do čistých prostor vháněn, se proudění rozděluje na turbulentní smíšené větrání (TMS) a nízkoturbulentní tlakové proudění (TAV). Zvláště pro realizaci čistých prostor, kde se počítá s využitím turbulentního smíšeného větrání, je nutné použít podhledové systémy, které vykazují při proudění turbulentního smíšeného vzduchu co nejmenší ukládání prachových částic. Díky vestavěným rotačním výustkům větrání a tím vytvořenému vysokému stupni turbulence vzduchu jsou povrchy podhledových prvků uvnitř čistých prostor vystaveny silnému mechanickému namáhání. Vedle toho velký počet klimatizačních jednotek vestavěných v čistých prostorách vede někdy ke zvýšenému chvění způsobenému přenosem zvuku konstrukcemi, které zvyšuje zatížení osazených podhledových systémů vibracemi. Všechna tato zatížení vedou k tomu, že v takových prostorech mohou být osazeny pouze podhledy z nejlepšího materiálu v kombinaci s kvalitní konstrukcí, precizně namontované podle

projektu, zpracovaného s nejvyššími odbornými znalostmi.

Požadavek na co nejmenší uvolňování částic je kladen všude tam, kde výroba, opracování či manipulace s výrobky musí probíhat ve vysoce čistém prostředí. K tomu se přidávají, tak jak vycházejí ze specifik jednotlivých průmyslových odvětví, další zvláštní požadavky na čistotu. Svě odlišnosti mají podniky zabývající se výrobou potravin, léčiv, elektroniky, polovodičů až po automobilový průmysl. Jako příklad dnes nejčastěji vyžadovaných vlastností můžeme uvést dobrou čistitelnost, možnost dezinfekce či sterilizace, odolnost vůči chemickým sloučeninám a minimalizaci rizika vzniku elektrostatického náboje.

Laťka je nastavena vysoko, uvedené požadavky mohou splnit pouze nejmodernější podhledové systémy. Firma Knauf AMF GmbH & Co. KG nabízí podhledy, které jsou speciálně určeny pro různorodé potřeby a třídy čistých prostor tak, jak jsou stanoveny v normách DIN EN ISO 14644-1, VDI 2083 list 1 a US Federal Standardu 209E. Podhledové systémy AMF byly testovány v laboratorních podmínkách referenčních čistých prostor ve společnosti Fraunhofer Gesellschaft, kde prokázaly vynikající způsobilost pro použití v čistých prostorách.

OBSAH

Předmluva	2	Formy proudění	9	Produkty Clean Room	14	Kontaktní informace	26
Úvod	3	Zkoušky / testování	10	Reference Clean Room	16	Kontaktní formulář	29
Cleanactive	4	Klasifikace / normy	11	Hygena	18	Rejstřík	31
Produkty Cleanactive	6	GMP-prověřené výr.postupy	12	Produkty s úpravou Hygena	20		
Čisté prostory	8	Příklady použití	13	Reference Hygena	22		

Pro Vaši jednodušší a přehlednější orientaci jsme náš sortiment nově rozdělili.

Část 4 – Čistota a hygiena - kterou právě držíte v ruce, obsahuje přehled materiálů a systémů určených pro hygienicky náročné prostory.

V katalozích produktů AMF - částech 1 až 3 a 5 až 6 naleznete podrobné informace k našim výrobkům a systémům.

Další katalogové části můžete objednat prostřednictvím kontaktního formuláře na konci tohoto katalogu faxem nebo na našich internetových stránkách www.amf-cz.cz.

CLEANACTIVE



REDUKCE ŠKODLIVIN

Podhledové desky, které katalyticky rozkládají škodliviny ve vzduchu na neškodné složky. Nepříjemné a škodlivé uvolňování substancí ze stavebních hmot, čistících prostředků, potravin a krmiv je výrazně sníženo.

Desky jsou vhodné pro použití např. v

- průmyslových budovách
- kancelářích a vzdělávacích zařízeních
- restauracích a hotelech

CLEAN ROOM



KONTROLA NAD CIZORODÝMI ČÁSTICEMI VE VNITŘNÍM OVZDUŠÍ

Cílem je, aby se množství částic ve vzduchu a v místnosti samé snížilo na nejnižší možnou míru. Proto jsou zde podhledové desky, které byly pro tyto prostory zkoušeny.

Využití najdou v prostorách, kde by mělo být co možná nejméně mikročástic, jako jsou např.

- operační sály
- farmaceutický průmysl
- elektroprůmysl

HYGENA



ELIMINACE MIKROORGANISMŮ NA PODHLEDU

Povrchová úprava minerálních podhledových desek s fungistatickými a baktericidními vlastnostmi

Využití najdou v prostorách, kde je kladen nejvyšší důraz na sterilitu a hygienu, jako jsou např.

- nemocnice
- laboratoře
- potravinářský průmysl



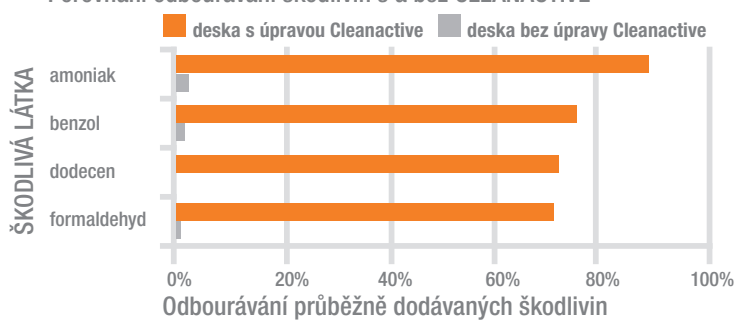
PODHLLED S VESTAVĚNÝM KATALYZÁTOREM

■ Těkavé organické sloučeniny se koncentrují ve zvýšené míře v dutinách budov (s chybějícím přirozeným odvětráváním) a také ve vnitřních prostorech s velkými okenními plochami (z důvodu vysokých povrchových teplot způsobených přímým slunečním zářením). Jde např. o formaldehyd, benzol, aromatické uhlovodíky, chlorované uhlovodíky, dodecén a triethylamin. Tyto látky mohou způsobit různé zdravotní poruchy, alergie a onemocnění.

■ Řada předmětů v místnosti uvolňuje sloučeniny, které mohou být škodlivé pro naše zdraví, nebo které vnímáme jako nepříjemný zápach, např. formaldehyd z nábytku nebo dodecén z koberců. I když jsou pro většinu těchto látek zákonem stanoveny limitní hodnoty, lze snížením obsahu těchto škodlivin významně zlepšit zdravotní stav i výkonnost lidí. CLEANACTIVE od AMF redukuje škodliviny a pachy ve vnitřním prostředí.

ODBOURÁVÁNÍ RŮZNÝCH ŠKODLIVIN

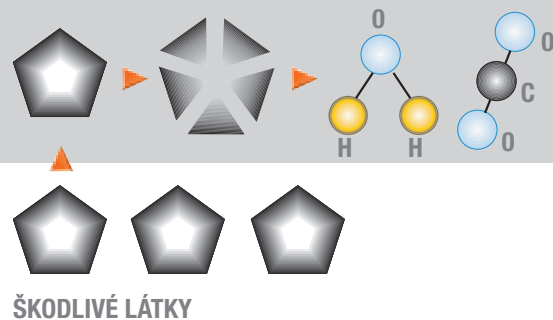
Porovnání odbourávání škodlivin s a bez CLEANACTIVE



KATALYTICKÝ ROZKLAD ŠKODLIVIN



■ Škodliviny proniknou do desky, kde následně proběhne chemická reakce, jejíž výsledkem jsou neškodné substance jako např. voda a oxid uhličitý.



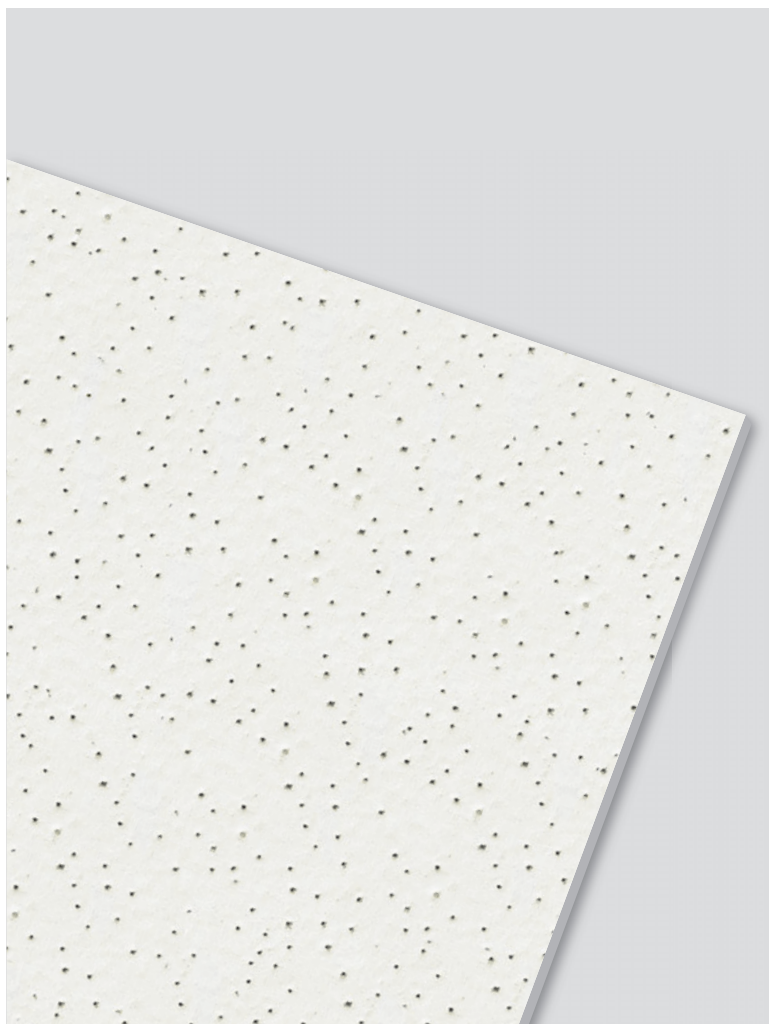
AKTIVNÍ ZLEPŠENÍ VNITŘNÍHO OVZDUŠÍ

■ Laboratoře, továrny	formaldehyd celková hodnota podle TA 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vzduchu poškození od 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nábytek, barvy, lepidla, pryskyřice, hygienické prostředky, čisticí prostředky, cigaretový kouř, konzervační látky, pěnové hmoty, měniče iontů	dráždění ke kašli, nevolnost, problémy s dýcháním, bolesti hlavy, silně dráždivý zápach, rakovinotvorný
■ Čerpací stanice, podzemní garáže	benzol limit dle TA 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vzduchu	výfukové plyny, pohonné hmoty, barvy, laky, lepidla, čisticí prostředky	rakovinotvorný, toxický
■ Kopírovací centra, tiskárny, chemické čistírny	těkavé organické sloučeniny celkový obsah ve vnitřním ovzduší max. 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dle doporučení Spol- kového úřadu pro životní prostředí SRN	ředidla, rozpouštědla, čisticí prostředky, tiskařské barvy, tiskoviny, pohonné hmoty, lité pryskyřice, prostředky na ošetřování nábytku	poruchy vnímání, dráždění sliznic a spojivek, únava, nevolnost, bolesti hlavy, dráždění pokožky
■ Kanceláře, vzdělávací zařízení	dodecén max. 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dle doporučení Spolkového úřadu pro životní prostředí SRN	rubová úprava kobercových podlahových krytin, matrace, zesítené složky latexu	nepříjemný zápach a celkové poruchy vnímání
■ Zemědělské podniky, bioenergetické zdroje	amoniak práh citlivosti na zápach 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	kvasidla	nepříjemný zápach
■ Restaurace, hotelové haly	cigaretový kouř	kuřácké potřeby	nepříjemný zápach, onemocnění srdce, cév a dýchacích cest, astma, rakovina plic

CLEANACTIVE



CLEANACTIVE



Star

DODÁVÁ SE V PROVEDENÍ:

- Feinstratos
- Feinstratos micro perf.
- Star
- Mercure
- Thermacoustic weiß/bílý

SYSTÉM

■ viditelná konstrukce, desky vyjímatelné *1

Stupeň hořlavosti ■ A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1

Požární odolnost ■ (R_p) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856

Zvuková pohltivost ■ EN ISO 354

Frekvence v Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Zvuková pohltivost α _s	0,34	0,43	0,54	0,67	0,65	0,64

α_w = 0,65, NRC = 0,55

Podélná vzduchová

neprůzvučnost

■ D_{n,c,w} = 34 dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 15 mm)

Odolnost vůči vlhkosti ■ do 95% relativní vzdušné vlhkosti

Světelná odrazivost

■ pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%

Teplná vodivost

■ λ = 0,052 - 0,057 W/mK podle DIN 52612

Formáty

■ dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz

Tloušťky / hmotnost

■ 15 mm (cca 4,5 kg/m²)

Barvy

■ bílá, podobná RAL 9010

*1 Podrobnosti najdete v části 1/1 katalogu. Všeobecné informace viz strana 25
Provedení v dalších konstrukčních systémech na vyžádání.



Feinstratos

SYSTÉM

■ viditelná konstrukce, desky vyjímatelné *1

Stupeň hořlavosti ■ A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1

Požární odolnost ■ (R_p) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856

Zvuková pohltivost ■ EN ISO 354

Frekvence v Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Zvuková pohltivost α _s	0,37	0,24	0,09	0,08	0,09	0,09

α_w = 0,10L, NRC = 0,15

Podélná vzduchová neprůzvučnost ■ D_{n,c,w} = 34 dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 15 mm)

Odolnost vůči vlhkosti ■ do 95% relativní vzdušné vlhkosti

Světelná odrazivost ■ pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%

Tepelná vodivost ■ λ = 0,052 - 0,057 W/mK podle DIN 52612

Formáty ■ dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz

Tloušťky / hmotnost ■ 15 mm (cca 4,5 kg/m²)

Barvy ■ bílá, podobná RAL 9010



Thermacoustic

SYSTÉM

■ viditelná konstrukce, desky vyjímatelné *1

Stupeň hořlavosti ■ A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1

Požární odolnost ■ (R_p) EI až 90 minut podle ČSN 73 0856

Zvuková pohltivost ■ EN ISO 354

Frekvence v Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Zvuková pohltivost α _s	0,41	0,30	0,73	0,93	0,93	0,93

α_w = 0,65MH, NRC = 0,70

Podélná vzduchová neprůzvučnost ■ D_{n,c,w} = 38 dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 19 mm)

Odolnost vůči vlhkosti ■ do 95% relativní vzdušné vlhkosti

Světelná odrazivost ■ pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%

Tepelná vodivost ■ λ = 0,052 - 0,057 W/mK podle DIN 52612

Formáty ■ dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz

Tloušťky / hmotnost ■ 19 mm (cca 4,6 kg/m²)

Barvy ■ bílá, podobná RAL 9010

CLEAN ROOM



PROVĚŘENÁ ŘEŠENÍ PRO ČISTÉ PROSTORY

■ **MOŽNOST MÍT DO URČITÉ PŘIMĚŘENÉ MÍRY POD KONTROLOU KONTAMINACI PROSTORU VZDUCHEM PŘENÁŠENÝMI ČÁSTICEMI**

S čistými prostory mají co do činění obory, kde je nutno pracovat v čistých podmínkách. Tyto podmínky jsou dnes vyžadovány v mnoha oblastech lidské činnosti: v medicíně i výzkumu, stejně jako při výrobě potravin, léků, elektroniky a polovodičů. Znečištění výrobního prostředí prachem a částicemi může snížit kvalitu výrobků či výrobu zcela zpochybnit. Proto je nutné udržovat výrobní prostory sterilní. Čisté prostory skýtají možnost mít kontaminaci vzduchem přenášenými částicemi do určité přiměřené míry pod kontrolou. Proto musejí veškeré prvky určené do čistých prostor, a to se týká i podhledů, splňovat vysoké nároky na uvolňování částic.

■ **KLASIFIKACE**

ISO 14644-1	US. FED STD 209D	US. FED STD 209E
1		
2		
3	1	M1.5
4	10	M2.5
5	100	M3.5
6	1.000	M4.5
7	10.000	M5.5
8	100.000	M6.5
9		

FORMY PROUDĚNÍ, SE KTERÝMI SE SETKÁVÁME V ČISTÝCH PROSTORÁCH

V čistých prostorách se vytváří přetlak, jehož požadovaná hodnota stoupá přímo úměrně s požadovaným stupněm hygieny. Díky tomuto přetlaku nemohou do prostoru vnikat cizí částice zvenčí. Veškerá zařízení zabudovaná v prostoru musí splňovat minimálně třídu klasifikace ISO požadovanou pro celý prostor, protože nejméně kvalitní komponent určuje zařazení celého čistého prostoru. Čisté prostory se člení na prostory s nízkoturbulentním tlakovým prouděním (TAV) a na prostory s turbulentním smíšeným větráním (TMS).

Rychlost
vystupujícího
vzduchu od 0,45 m/s

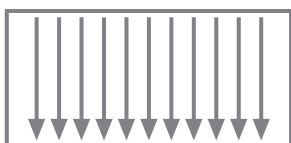
nízkoturbulentní
výstupní proudění
(TAV)

turbulentní
smíšené větrání
(TMS)



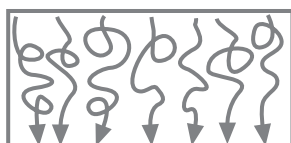
■ ČISTÉ PROSTORY S NÍZKOTURBULENTNÍM TLAKOVÝM PROUDĚNÍM (TAV) (TŘÍDY ISO 1-5)

- Kompletní výměna vzduchu v prostoru proběhne zhruba každých 6 sekund
- Vzduch proudí rovnoměrně z celého stropu rychlostí od 0,45 m/s
- Celoplošný stropní filtr
- V prostoru nevznikají vzdušné víry
- Stejně rovnoměrné provětrávání prostoru brání šíření částic
- Vzduch je odsáván zásadně odvětráním v podlaze



■ ČISTÉ PROSTORY S TURBULENTNÍM SMÍŠENÝM VĚTRÁNÍM (TMS) (TŘÍDY ISO 6-9)

- Vzduch proudí ze stropních výústků vzduchotechniky rychlostí od 0,45 m/s
- V prostoru vznikají vzdušné víry
- Částice se mohou šířit
- Vzduch je odsáván odvětráním v podlaze nebo stropu



Rozhodující vliv na posuzování stupně hygieny má redukce počtu cizorodých částic v prostoru. Čím rovnoměrnější je tato redukce, tím vyšší je dosažený stupeň hygieny.

CLEAN ROOM

PRŮBĚH ZKOUŠKY

Pomocí vestavěného reproduktoru se simuluje referenční zatížení podhledové desky. Díky vysoce citlivým měřicím přístrojům se dá určit množství částic pohybujících se ve vzduchu uvnitř čistých prostor. Zjišťuje se množství částic uvolněných do vzduchu a následně se měřená oblast klasifikuje. Na základě počtu naměřených částic v 1 m³ se čisté prostory dělí do tříd. Přitom se berou v úvahu pouze ty skupiny částic, v nichž jsou většinou zastoupeny částice v **kritické velikosti (spodní hranice) mezi 0,1 a 5 μm.**

Současně s uvolňováním částic se zkoušela též chemická odolnost (čistitelnost) povrchu podhledových desek při čištění a desinfekci dle DIN 53168, metody A. Testovalo se mimo jiné působení prostředků na bázi etanolu, isopropanolu, H₂O₂, Elma Clean a dalších.

VÝSLEDKY ZKOUŠKY

ISO – třída 4 (dle ISO 14644-1) / Třída 10 (dle US Fed. Std. 209E)

THERMACLEAN S se zatěsněním akrylem

SCHLICHT se zatěsněním akrylem

ISO – třída 5 (dle ISO 14644-1) / Třída 100 (dle US Fed. Std. 209E)

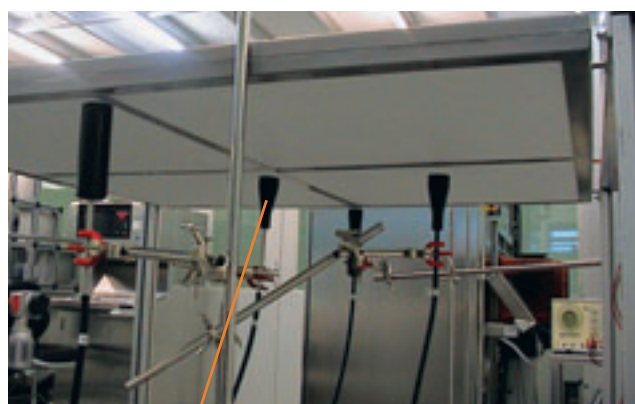
THERMACLEAN S bez zatěsnění akrylem

ISO – třída 6 (dle ISO 14644-1) / Třída 1000 (dle US Fed. Std. 209E)

KOMBIMETALL se zatěsněním akrylem

Referenční zatížení
kmitáním reproduktorů

Čidla (4 kusy)



Čidla (4 kusy)

ZKOUŠKA

KLASIFIKACE

Klasifikace podle US-Fed. Standard 209E a EN ISO 14644 jsou nejnámější normy v oboru techniky pro čisté prostory. Dělí čisté prostory do tříd 1-100 000 (US-Fed. Standard 209D), popř. 1-9 v případě ISO, přičemž vždy třída 1 stanovuje nejvyšší požadavky na čistotu.

POZNÁMKA KE ZKOUŠCE

Ačkoliv zavěšené podhledové systémy mohou být použity pouze v čistých prostorách s turbulentním vzdušným prouděním, byly podhledové systémy AMF z důvodu maximální bezpečnosti vůči emisím zkoušeny též pro použití ve vyšších třídách čistých prostor.

	ISO 14644-1	US. FED STD 209D	US. FED STD 209E
Laminární proudění	1		
	2		
	3	1	M1.5
	4	10	M2.5
	5	100	M3.5
Turbulentní proudění	6	1.000	M4.5
	7	10.000	M5.5
	8	100.000	M6.5
	9		

KLASIFIKACE ČISTÝCH PROSTOR

Klasifikace čistoty vzduchu dle EN ISO 14644, US Fed. Standard 209 E a směrnice VDI 2083, list 1

SCHLICHT (se spárami utěsněnými akrylem)	THERMACLEAN S (se spárami utěsněnými akrylem)	THERMACLEAN S	KOMBIMETALL glatt hladký, se spárami utěsněnými akrylem)
ISO 4 / Fed. 10	ISO 4 / Fed. 10	ISO 5 / Fed. 100	ISO 6 / Fed. 1000
Výroba a balení léčiv v otevřených systémech, otevřená manipulace s nebezpečnými látkami		např. operační sály, farmaceutický průmysl	
např. čisté prostory pro personál používající ochranné oděvy, zpracování osvětlovacích masek pro výrobu polovodičů, výroba CD, šedé zóny (místnosti s přístroji) na výrobu polovodičů			výroba jemné mechaniky, konečné fáze výroby elektroniky, výroba a balení léčiv v uzavřených systémech

UPOZORNĚNÍ: Výše uvedené **oblasti použití** jsou jen příklady.

Potřebná klasifikace čistých prostor musí být vždy specifikována pro konkrétní typ výroby v **technologickém projektu**.

SROVNÁVACÍ TABULKA MEZINÁRODNÍCH NOREM

Země a platná norma	U.S.A. 209D	U.S.A. 209E	ISO 14644-1	Francie X44101	Německo VDI 2083	Velká Británie BS 5295	Austrálie AS 1386
platí od roku	1988	1992	1997	1972	1990	1989	1989
			ISO Class 1				
			ISO Class 2		0		
	1	M1.5	ISO Class 3		1	C	0,035
	10	M2.5	ISO Class 4		2	D	0,35
	100	M3.5	ISO Class 5	4 000	3	E, F	3,5
	1000	M4.5	ISO Class 6		4	G, H	35
	10000	M5.5	ISO Class 7	400 000	5	J	350
	100 000	M6.5	ISO Class 8	4 000 000	6	K	3500

CLEAN ROOM

Třída dle směrnice EU-GMP	Doporučené limity pro mikrobiologickou kontaminaci				Použití
	mikroorganismy přenášené vzduchem CFU/m ³	Test na výživné kultuře v misce Ø 90 mm, CFU / 4h	Stěr na misku Ø 50 mm CFU	Glove print 5 fingers CFU / glove	
A	<1	<1	<1	<1	sterilní podmínky
B	10	5	5	5	
C	100	50	25	-	výroba sterilních léčiv
D	200	100	50	-	

CFU (Colony forming units) = kolonie bakterií

Třída dle směrnice EU-GMP	Maximální počet částic nam ³			
	v klidu		za provozu	
	velikost částic ≥ 0,5 µm	velikost částic ≥ 5 µm	velikost částic ≥ 0,5 µm	velikost částic ≥ 5 µm
A	3 500	0	3 500	0
B	3 500	0	350 000	2 000
C	350 000	2 000	3 500 000	20 000
D	3 500 000	20 000	není definováno	není definováno

GOOD MANUFACTURING PRACTICES / PŘEDPISY PRO OSVĚDČENÉ VÝROBNÍ POSTUPY

ISO 9001 je mezinárodní norma pro řízení kvality pro výrobce. Toto ale není dostačující pro výrobu léčiv, kde platí předpisy GMP (Good Manufacturing Practices). GMP je v rámci EU zákonný podklad pro výrobu zdravotnických prostředků. Good Manufacturing Practices (česky: Osvědčené výrobní postupy) nacházejí využití při výrobě zdravotnického materiálu a tím i ve farmaceutickém průmyslu. Kromě toho přichází s těmito předpisy do styku řada dalších oborů a činností, např. potravinářství, kosmetický průmysl, výrobci lékařských přístrojů, aditiv, biologických látek nebo obalového materiálu. Čisté prostory vyhovující GMP mají zásadní význam pro farmaceutický

průmysl a jeho dodavatele, kterým umožňují pracovat v prostředí s malým výskytem zárodků nebo dokonce v prostředí sterilním.

Toto je dosažitelné díky speciálním řešením vzduchotechniky a odpovídajícím stavebním opatřením, např. provedení stěn, stropů a podlah. Nároky čistých prostor však nelze splnit, pokud nebude podmínkám čistých prostor odpovídat veškerá instalovaná technika i pohyb osob a materiálu.

Cílem GMP je, aby bylo zachováno zdraví obyvatelstva a aby spotřebitelé, tedy pacienti, byli chráněni před pochybnými nebo dokonce nebezpečnými výrobky. To znamená, aby byla k dispozici vysoce kvalitní, nezávadná a účinná léčiva pro lidi i pro zvířata. Hlavním úkolem GMP je stanovení takových požadavků na prostory, jejich vybavení, na hygienu a kontrolu, aby se zabránilo mikrobiologické kontaminaci.

POUŽITÍ

■ Výroba součástek, polotovarů a materiálů

■ Mikroelektronika

■ Farmaceutický průmysl

■ Potravinářský průmysl

■ Výzkum v oblasti medicíny

■ Zdravotnictví

PŘÍKLADY POUŽITÍ

- mikrosoučástky
- nanotechnika
- vývoj nových materiálů
- techniky povrchové úpravy

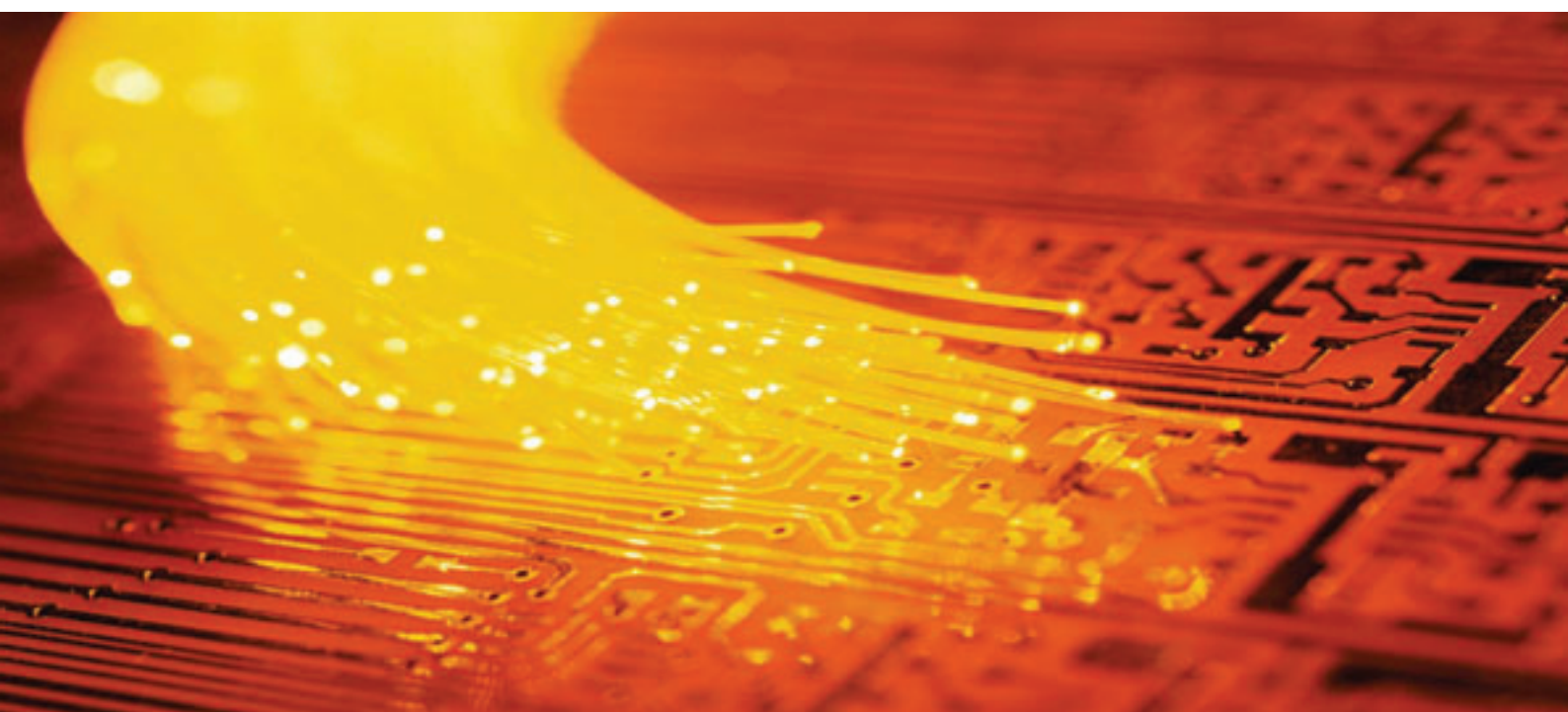
- výroba a použití mikrosoučástek
- výroba polovodičů
- měřicí a snímací technika

- výroba léčiv
- výzkum
- filtrační technika

- výroba potravin (např. hotových a hluboko zmražených)
- balení a výroba potravinových obalů

- vývoj a výroba implantátů
- biomedicína
- genetické inženýrství

- operační sály
- filtrační technika



CLEAN ROOM PRODUKTY



CLEAN ROOM



Schlicht

DODÁVÁ SE V PROVEDENÍ:

- Schlicht
- Thermaclean S
- Kombimetall hladký
bílá barva podobná RAL 9010

SYSTÉM

■ viditelná konstrukce, desky vyjímatelné *1

Stupeň hořlavosti	■ A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1												
Požární odolnost	■ (R _p) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856												
Zvuková pohltivost	■ EN ISO 354												
Frekvence v Hz	<table border="1"> <tr> <td>125</td> <td>250</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>0,24</td> <td>0,24</td> <td>0,10</td> <td>0,07</td> <td>0,07</td> <td>0,06</td> </tr> </table>	125	250	500	1000	2000	4000	0,24	0,24	0,10	0,07	0,07	0,06
125	250	500	1000	2000	4000								
0,24	0,24	0,10	0,07	0,07	0,06								
Zvuková pohltivost α_s	$\alpha_w = 0,10L$, NRC = 0,10												
Podélná vzduchová neprůzvučnost	■ $D_{n,c,w} = 34$ dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 15 mm)												
Odolnost vůči vlhkosti	■ do 95% relativní vzdušné vlhkosti												
Světelná odrazivost	■ pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%												
Teplná vodivost	■ $\lambda = 0,052 - 0,057$ W/mK podle DIN 52612												
Formáty	■ dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník www.nbowwww.amf-cz.cz												
Tloušťky / hmotnost	■ 15 mm (cca 4,5 kg/m ²)												
Barvy	■ bílá, podobná RAL 9010												

*1 Podrobnosti najdete v části 1/1 katalogu. Všeobecné informace viz strana 25



Thermaclean S

SYSTÉM

C viditelná konstrukce, desky vyjímatelné *1

- Stupeň hořlavosti ■ C-s3,d0 podle ČSN EN 13501-1
- Požární odolnost ■ (R_p) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856
- Zvuková pohltivost ■ EN ISO 354, hodnoty na vyžádání
- Podélná vzduchová neprůzvučnost ■ D_{n,c,w} = 34 dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 15 mm)
- Odolnost vůči vlhkosti ■ do 95% relativní vzdušné vlhkosti
- Světelná odrazivost ■ pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%
- Tepelná vodivost ■ λ = 0,052 - 0,057 W/mK podle DIN 52612
- Formáty ■ dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz
- Tloušťky / hmotnost ■ 15 mm (cca 4,5 kg/m²)
- Barvy ■ S-bílá



Kombimetall hladký

SYSTÉM

F chodbový systém *1

- Stupeň hořlavosti ■ A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1
- Požární odolnost ■ (R_p) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856
- Zvuková pohltivost ■ EN ISO 354

Frekvence v Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Zvuková pohltivost α _s	0,48	0,28	0,30	0,27	0,18	0,17

α_w = 0,25L, NRC = 0,25
- Podélná vzduchová neprůzvučnost ■ D_{n,c,w} = 42 dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 21 mm)
- Odolnost vůči vlhkosti ■ do 90% relativní vzdušné vlhkosti (při proměnlivé teplotě do 30°C)
- Světelná odrazivost ■ pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%
- Formáty ■ dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz
- Tloušťky / hmotnost ■ 21 mm (cca 9,5 kg/m²)
- Barvy ■ bílá, podobná RAL 9010

PROJEKTY AMF CLEAN ROOM

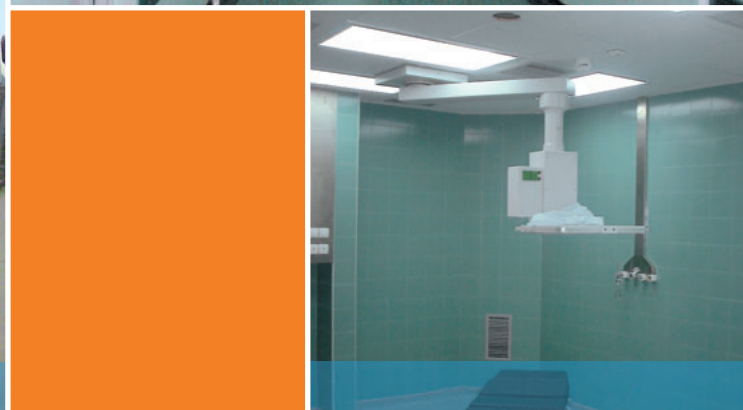
NĚMECKO



NEMOCNICE V SOLINGENU

- Výrobek:** ■ Thermatex Clean Room Schlicht
Konstrukce: ■ Systém C, hrana SK / 625x625 mm
Montáž: ■ Firma Teuber Akustikbau

SRBSKO



NEMOCNICE V LOZNICI

Výrobek:	■ Thermaclean S bílý
Konstrukce:	■ Systém C, hrana SK
Množství:	■ 1000 m ²
Architekt:	■ Atelje Nikolić, arch. Predrag Nikolić
Montáž:	■ firma Pionir Vlasotince



OCHRANA PŘED NAPADENÍM PLÍSNĚMI A BAKTERIEMI

- Hygienická opatření jsou důležitá pro to, aby se zabránilo šíření bakterií a plísní – jak v každodenním životě, tak především v potravinářských provozech a v nemocnicích.
- Podhledové desky v úpravě HYGENA byly vyvinuty speciálně pro prostory, kde je třeba zabránit šíření bakterií a plísní. Vysoce efektivní baktericidní a fungistatická úprava desek brání růstu a výskytu mikroorganismů v prostorech klinik, nemocnic, laboratoří,

farmaceutických, potravinářských a zpracovatelských provozů.

- I v úpravě HYGENA vykazují desky AMF-Thermatex vynikající stavebně fyzikální vlastnosti a splňují zvýšené provozní a technické požadavky. Dají se kombinovat se všemi osvědčenými podhledovými konstrukcemi a je možné je dodat ve všech osvědčených variantách povrchu desek AMF-Thermatex.



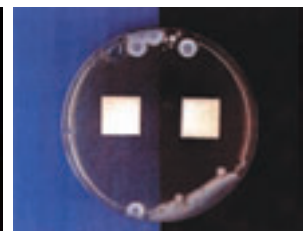
Bacillus subtilis DSM 10



Escherichia coli DSM 787



Paecilomyces variotii DSM 1961



Penicillium ochro-chloron DSM 1945



POUŽITÍ

PŘÍKLADY POUŽITÍ

Kliniky

- Pokoje pro nemocné
- Ošetřovny
- Desinfekční místnosti
- Ordinace

Laboratoře

- Analytické laboratoře
- Vývojové laboratoře
- Výzkumné laboratoře

Výroba

- Výroba hygienických potřeb
- Kosmetika

Velkokapacitní kuchyně

- Varny
- Přípravny
- Sklady

Potravinářské provozy

- Výroba hotových a hlubokozmražených potravin
- Balící linky
- Pekárny

Obchody s potravinami

- Mrazicí pulty
- Oddělení potravin
- Pekárny
- Prodej nebalených potravin

PRODUKTY HYGENA



HYGENA



Schlicht

DODÁVÁ SE V PROVEDENÍ:

- Schlicht
- Feinstratos
- Feinstratos micro perf.
- Star

SYSTÉM

■ viditelná konstrukce, desky vyjímatelné *1

Stupeň hořlavosti ■ A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1

Požární odolnost ■ (R_P) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856

Zvuková pohltivost ■ EN ISO 354

Frekvence v Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Zvuková pohltivost α _s	0,24	0,24	0,10	0,07	0,07	0,06

α_w = 0,10L, NRC = 0,10

Podélná vzduchová

neprůzvučnost

■ D_{n,c,w} = 34 dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 15 mm)

Odolnost vůči vlhkosti

■ do 95% relativní vzdušné vlhkosti

Světelná odrazivost

■ pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%

Tepelná vodivost

■ λ = 0,052 - 0,057 W/mK podle DIN 52612

Formáty

■ dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz

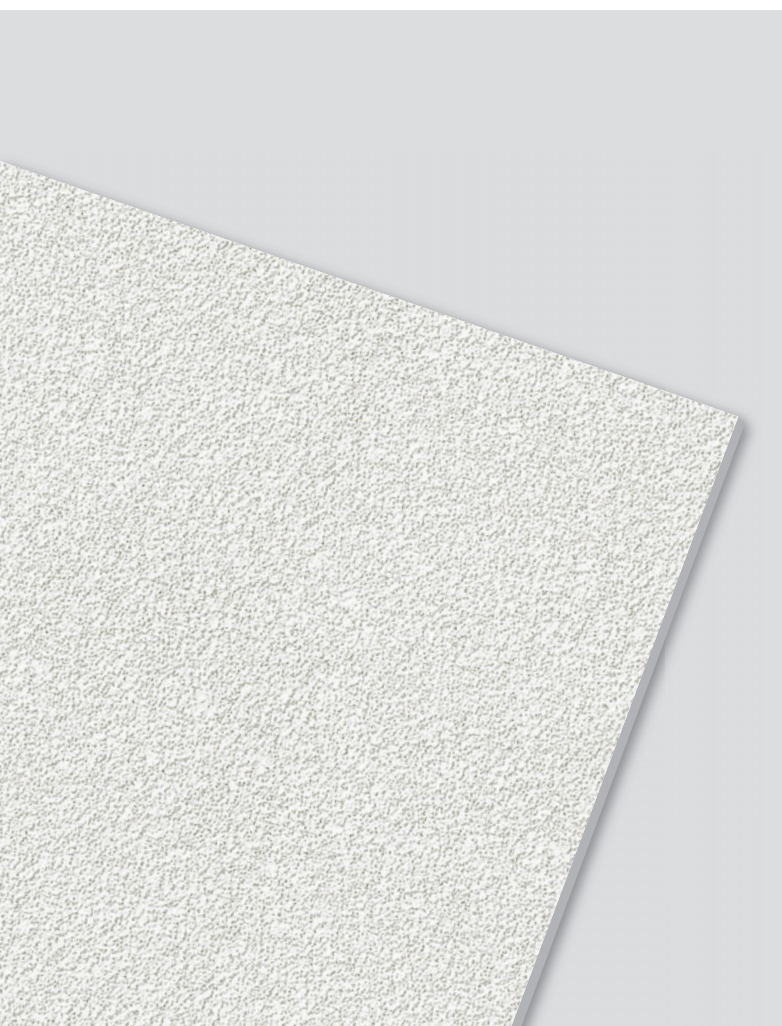
Tloušťky / hmotnost

■ 15 mm (cca 4,5 kg/m²)

Barvy

■ bílá, podobná RAL 9010


*1 Podrobnosti najdete v části 1/1 katalogu. Všeobecné informace viz strana 25
Provedení v dalších konstrukčních systémech na vyžádání.





Feinstratos


Star

SYSTÉM

 viditelná konstrukce, desky vyjimatelné *1


Stupeň hořlavosti  A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1


Požární odolnost  (R_p) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856


Zvuková pohltivost  EN ISO 354


Frekvence v Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Zvuková pohltivost α_s	0,37	0,24	0,09	0,08	0,09	0,09


$\alpha_w = 0,10L$, NRC = 0,15


Podélná vzduchová neprůzvučnost  $D_{n,c,w} = 34$ dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 15 mm)

Odolnost vůči vlhkosti  do 95% relativní vzdušné vlhkosti

Světelná odrazivost  pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%


Tepelná vodivost  $\lambda = 0,052 - 0,057$ W/mK podle DIN 52612


Formáty  dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz


Tloušťky / hmotnost  15 mm (cca 4,5 kg/m²)


Barvy  bílá, podobná RAL 9010

SYSTÉM

 viditelná konstrukce, desky vyjimatelné *1


Stupeň hořlavosti  A2-s1, d0 – nehořlavá podle ČSN EN 13501-1

Požární odolnost  (R_p) EI až 120 minut podle ČSN 73 0856


Zvuková pohltivost  EN ISO 354


Frekvence v Hz	125	250	500	1000	2000	4000
Zvuková pohltivost α_s	0,34	0,43	0,54	0,67	0,65	0,64


$\alpha_w = 0,65$, NRC = 0,55

Podélná vzduchová neprůzvučnost  $D_{n,c,w} = 34$ dB podle EN 20140-9 (pro tloušťku 15 mm)

Odolnost vůči vlhkosti  do 95% relativní vzdušné vlhkosti

Světelná odrazivost  pro bílou barvu podobnou RAL 9010 neoslnivá, do 90%

Tepelná vodivost  $\lambda = 0,052 - 0,057$ W/mK podle DIN 52612

Formáty  dodávané formáty, dodací kategorie a minimální množství viz ceník nebo www.amf-cz.cz

Tloušťky / hmotnost  15 mm (cca 4,5 kg/m²)

Barvy  bílá, podobná RAL 9010

*1 Podrobnosti najdete v části 1/1 katalogu. Všeobecné informace viz strana 25
Provedení v dalších konstrukčních systémech na vyžádání.

*1 Podrobnosti najdete v části 1/1 katalogu. Všeobecné informace viz strana 25
Provedení v dalších konstrukčních systémech na vyžádání.

PROJEKTY AMF HYGENA

NĚMECKO



FIRMA SÜDZUCKER AG, OFFENAU

Výrobek: ■ AMF Feinfresko Hygena
Konstrukce: ■ Systém C, hrana SK, 625 x 625 mm

LOTYŠSKO



NEMOCNICE



- Výrobek: AMF Feinstratos, Star Hygena
- Konstrukce: Systém C, hrana SK
- Množství: 12.000 m²

PROJEKTY AMF HYGENA

FRANCIE



CENTRE HOSPITALIER, ST. JEAN DE MAURIENNE

- Výrobek:** ■ AMF-Feinstratos micro perf. Hygena
- Konstrukce:** ■ Systém C, hrana VT24, 600 x 600 mm
- Množství:** ■ 4.800 m²
- Architekt:** ■ NUNC Architectes
- Montáž:** ■ SONZOGNI Frres



■ TEXTY SPECIFIKACE DODÁVKY A TECHNICKÉ PODKLADY

Texty specifikace dodávky podhledových systémů AMF si můžete objednat:

na tel. (+420) 266 790 130-1,
faxem na č. (+420) 222 246 981,
e-mailem na amfcz@bon.cz,

nebo si je stáhnout z internetových stránek www.amf-cz.cz. Podrobnější informace k textům specifikace dodávek Vám rádi sdělíme osobně v naší technické kanceláři nebo po telefonu. Technické poradenství, atesty a další podklady (technické listy, zkušební protokoly, vzorky atd.) poskytujeme na vyžádání. U všech systémů AMF, které vyžadují dokladování úředními dokumenty, doporučujeme konzultaci s našimi techniky!

■ PRÁVNÍ UPOZORNĚNÍ

Vzhledem k používané typografické technologii může v katalozích dojít k barevným a kvalitativním odchylkám oproti originálním produktům. Závazný výběr konkrétního výrobku proto doporučujeme provést podle fyzických vzorků jednotlivých produktů. Všechny údaje a technické informace v tomto katalogu a dalších publikacích, vztahujících se k podhledovým systémům AMF, vycházejí z výsledků zkoušek, které probíhaly v laboratorních podmínkách. Za rozhodnutí, zda jsou tyto údaje a informace relevantní pro konkrétní plánované použití, je odpovědný zákazník.

Všechny uvedené údaje odpovídají aktuálnímu stavu techniky. Je nutno vždy respektovat všechny relevantní zkušební protokoly, montážní pokyny a odborná dobrozdání! Předpokládají výhradní použití systémových dílů a produktů dodávaných AMF, jejichž spolupůsobení bylo potvrzeno interními i externími zkouškami. Při použití nebo kombinování cizích produktů a systémových dílů proto odpadá jakákoliv záruka, neboť nejsou splněny podmínky úřední certifikace. Dále je nutno dbát na to, aby nebyly při montáži dohromady používány materiály z různých výrobních šarží (datum/číslo produkce). Technické změny bez předchozího upozornění vyhrazeny.

Dodavatelské vztahy se řídí našimi všeobecnými prodejními, dodacími a platebními podmínkami.

Tento katalog ztrácí platnost s novým vydáním!!
Omyly a tiskové chyby vyhrazeny!

Organizační schéma Knauf AMF

Knauf AMF GmbH & Co. KG

Poštovní adresa: Postfach 1263, D-94476 Grafenau

Sídlo firmy: Elsenthal 15, D-94481 Grafenau

Knauf AMF – Centrála v Grafenau

Prodej předvolba +49

■ Obchodní oblast střed

(jih Německa Rakousko Švýcarsko)

Fritz Schneck Mobil: (0) 171 - 6 12 95 92
Eduard Schönberger Tel.: (0) 85 52 - 422 26
Roland Biebl Tel.: (0) 85 52 - 422 14
Olga Eibl Tel.: (0) 85 52 - 422 972

■ Obchodní oblast sever

(sever Německa, Benelux, Skandinávie)

Karl-Heinz-Kuhn Mobil: (0) 171 - 6 12 36 30
Thomas Moser Tel.: (0) 85 52 - 422 78
Sandra Stockinger Tel.: (0) 85 52 - 422 56
Andreas Riedl Mobil: (0) 175 - 4 66 21 50

■ Obchodní oblast západ

(západní Evropa, Amerika, Blízký/Dálný východ, Afrika)

Katharina Sigl Mobil: (0) 170 - 8 31 52 75
Markus Ranzinger Tel.: (0) 85 52 - 422 17
Martin Riedl Tel.: (0) 85 52 - 422 981
Klaus Scholz Tel.: (0) 85 52 - 422 19
Georg Laudi Tel.: (0) 85 52 - 422 66
Marion Sammer Tel.: (0) 85 52 - 422 901
Stefan Blöchl Tel.: (0) 85 52 - 422 73

■ Obchodní oblast východ

(východní Evropa, severní Ázie)

Karl Wenig Mobil: (0) 171 - 9 35 49 60
Christoph Cieply Tel.: (0) 85 52 - 422 21
Silvia Vogl Tel.: (0) 85 52 - 422 67
Nataliya Eberl-Tsyvk Tel.: (0) 85 52 - 422 64
Sergej Kalina Tel.: (0) 85 52 - 422 65

Marketing / reklama

Marlene Prager Tel.: (0) 85 52 - 422 994

Expedice

Michael Winter Tel.: (0) 85 52 - 422 16
Thomas Kliensch Tel.: (0) 85 52 - 422 22
Christina Weber Tel.: (0) 85 52 - 422 902

Technické oddělení

Andreas Schiedeck Tel.: (0) 85 52 - 422 982
Wilhelm Holzinger Mobil: (0) 171 - 8 21 98 47
Stefan Schmidl Tel.: (0) 85 52 - 422 74
Christian Pockes Tel.: (0) 85 52 - 422 977

Vedoucí výroby

Alexander Mayer Tel.: (0) 85 52 - 422 54

Technické kanceláře Knauf AMF

Oblast střed / sever

Knauf AMF Německo

■ Knauf AMF - kancelář Hamburg

Hans Stach Mobil: (0) 171 - 617 30 83
e-mail: stach.amf-n@t-online.de

■ Knauf AMF - kancelář Berlin

Martin Bierhoff Mobil: (0) 175 - 578 93 84
e-mail: bierhoff.martin@amf-grafenau.de

■ Knauf AMF - kancelář Hannover

Antonius Sprenger-Pieper Mobil: (0) 170 - 438 59 71
e-mail: sprenger-pieper.amf@t-online.de

■ Knauf AMF - kancelář Düsseldorf

Manuel Schons Mobil: (0) 171 - 315 45 40
e-mail: info@manuschons.de

■ Knauf AMF - kancelář Frankfurt

Fridolin Helfenbein Mobil: (0) 171 - 612 03 53
e-mail: helfenbein.amf-w@t-online.de

■ Knauf AMF - kancelář Stuttgart

Stefan Lemler Mobil: (0) 171 - 613 36 49
e-mail: lemmer.amf-sw@t-online.de

■ Knauf AMF - kancelář Leipzig

Axel List Mobil: (0) 171 - 612 03 36
e-mail: list.amf-o@t-online.de

■ Knauf AMF - kancelář München

Bernhard Jahnel Mobil: (0) 151 - 17 41 05 73
e-mail: jahnel.amf@t-online.de

■ Knauf AMF - kancelář Nürnberg

Christian Veith Mobil: (0) 171 - 45 865 77
e-mail: veith.christian@amf-grafenau.de

Knauf AMF Rakousko

předvolba +43

Norbert Schiffauer Mobil: (0) 664 - 344 53 50
e-mail: schiffauer.amf@aon.at

Knauf AMF Švýcarsko

předvolba +49

Eduard Schönberger Tel.: (0) 85 52 - 422 26

Knauf AMF Benelux

předvolba +32

Marc Peeters Mobil: (0) 476 - 22 76 94
e-mail: amfplafonds@skynet.be

Knauf AMF Holandsko

předvolba +31

Koen Van de Pol Tel.: (0) 6 - 100 35789
e-mail: knauf-amfplafonds@home.nl

Knauf AMF Skandinávie

předvolba +49

Thomas Moser Tel.: (0) 85 52 - 422 78
e-mail: moser@amf-grafenau.de
Andreas Riedl Tel.: (0) 85 52 - 422 979
e-mail: riedl@amf-grafenau.de

Oblast západ

Knauf AMF Itálie

předvolba +39

- Giorgio Marengo Mobil: 348 - 41 12 099
e-mail: amf.marengo@virgilio.it
- Fabrizio Chiesa Mobil: 340 - 40 01 342
e-mail: amf.chiesa@virgilio.it
- Fabio Visintainer Mobil: 340 - 40 01 319
e-mail: amf.visintainer@virgilio.it
- Giancarlo Chiffi Mobil: 340 - 40 01 312
e-mail: amf.chiffi@virgilio.it
- Piero Trezza Mobil: 348 - 93 44 185
e-mail: amf.trezza@alice.it

Knauf AMF Francie

předvolba +33

- Jean-Christophe Cornu Mobil: (0) 6 - 16 31 94 66
e-mail: jccornu@amf-france.fr
- Philippe Paillart Mobil: (0) 6 - 09 86 04 86
e-mail: ppailart@amf-france.fr
- Olivier Lecourt Mobil: (0) 6 - 08 00 39 13
e-mail: olecourt@amf-france.fr
- Jean-Marc Mercier Mobil: (0) 6 - 16 01 90 51
e-mail: jmmercier@amf-france.fr
- Gilles Lescoffier Mobil: (0) 6 - 27 32 21 03
e-mail: glescoffier@amf-france.fr
- Patrice Cordon Mobil: (0) 6 - 15 04 93 18
e-mail: pcordon@amf-france.fr
- Pierre Laxalde Mobil: (0) 6 - 09 03 89 71
e-mail: plaxalde@amf-france.fr
- Christian Kernevez Mobil: (0) 6 - 24 29 24 61
e-mail: ckernevez@amf-france.fr

Knauf AMF Řecko	předvolba +30
------------------------	----------------------

■ Aggelos Sinodinos Mobil: 697 - 286 9796
e-mail: asinodinos@amfhellas.gr

Knauf AMF Velká Británie	předvolba +44
---------------------------------	----------------------

■ Stuart Brown Mobil: (0) 7798 - 825 817
e-mail: sales@amfceilings.co.uk

■ Tim Draper Mobil: (0) 7780 - 970 000
e-mail: tdraper@amfceilings.co.uk

■ Vince Saunders Mobil: (0) 7789 - 865 837
e-mail: vsaunders@amfceilings.co.uk

■ Henry Niven Mobil: (0) 7795 - 415 185
e-mail: hniven@amfceilings.co.uk

■ Paul Coley Mobil: (0) 7876 - 025 841
e-mail: pcoley@amfceilings.co.uk

■ Suzanne Waters Mobil: (0) 7917 - 469 108
e-mail: swaters@amfceilings.co.uk

Knauf AMF Španělsko / Portugalsko	předvolba +34
--	----------------------

■ Luis Cabañero Moreno Mobil: 609 - 51 29 28
e-mail: amfiberica@telefonica.net

■ Fernando Valdivia Mobil: 609 - 70 02 22
e-mail: amffernando@telefonica.net

■ Daniel López Mobil: 609 - 61 51 56
e-mail: amfdaniel@telefonica.net

Knauf AMF Střední východ	předvolba +971
---------------------------------	-----------------------

■ Markus Ranzinger Mobil: +49 (0) 171 23 58 300
e-mail: markus.ranzinger@amf-grafenau.de

■ Nigel Nambiar Mobil: 50 6407172
e-mail: amfdubai@gmail.com

Knauf AMF Turecko	předvolba +90
--------------------------	----------------------

■ İlhan Yasar Mobil: 533 - 430 87 68
e-mail: amf-turkiye@ttnet.net.tr

Knauf AMF Irán	předvolba +98
-----------------------	----------------------

■ Arthur Manoukian Mobil: 912 176 06 64
e-mail: AMFiran@globalmicrocenter.com

Knauf AMF Čína	předvolba +86
-----------------------	----------------------

■ Liu Xin Mobil: 1 38 17 69 75 28
e-mail: amfchina@sohu.com

Knauf AMF Blízký východ/Asie/Pacifik	předvolba +49
---	----------------------

■ Markus Ranzinger Mobil: (0) 171 - 23 58 300
e-mail: markus.ranzinger@amf-grafenau.de

■ Martin Riedl Mobil: (0) 175 - 46 71 174
e-mail: martin.riedl@amf-grafenau.de

■ Stefan Blöchl Tel.: (0) 85 52 - 422 73
e-mail: bloechl@amf-grafenau.de

Knauf AMF Brazílie	předvolba +55
---------------------------	----------------------

■ Engº Fábio Miceli Teixeira Mobil: 11 9203 - 6605
e-mail: info@amf-brasil.com.br

■ Arqª Marta de Albuquerque Kimura Mobil: 11 9286 - 0473
e-mail: marta@amf-brasil.com.br

Knauf AMF Severní / Jižní Amerika	předvolba +49
--	----------------------

■ Georg Laudi Mobil: (0) 170 - 89 19 019
e-mail: laudi@amf-grafenau.de

Technické kanceláře Knauf AMF

Oblast východ

Knauf AMF Česká republika	předvolba +420
----------------------------------	-----------------------

■ Petr Fitzner Mobil: 602 227 613
e-mail: amfcz@bon.cz

■ Libor Holub Mobil: 602 650 938
e-mail: amfcz-morava@avonet.cz

Knauf AMF Slovensko	předvolba +420
----------------------------	-----------------------

■ Petr Fitzner Mobil: 602 227 613

■ Libor Holub Mobil: 602 650 938
e-mail: amfsk@amf-sk.sk

Knauf AMF Polsko	předvolba +48
-------------------------	----------------------

■ Krzysztof Szczepaniak Mobil: (0) 602 592 706
e-mail: wro@amf-polska.pl

■ Marius Czynciel Mobil: (0) 602 212 772
e-mail: krak@amf-polska.pl

■ Michał Czachor Mobil: (0) 602 575 077
e-mail: czachor@amf-polska.pl

Knauf AMF Lotyšsko / Estonsko	předvolba +371
--------------------------------------	-----------------------

■ Ivars Šmalcs Mobil: (0) 91 - 32 227
e-mail: ivars@amf-baltikum.lv

Knauf AMF Litva	předvolba +370
------------------------	-----------------------

■ Virginijus Šiugžda Mobil: (0) 61 22 12 21
e-mail: amf_lietuva@yahoo.com

Knauf AMF Maďarsko	předvolba +36
---------------------------	----------------------

■ Miklós Laczka Mobil: (0) 20 - 460 39 02
e-mail: info@amf-almennyezetek.hu

■ László Mohai Mobil: (0) 20 - 264 18 70
e-mail: mohai.laszlo@amf-almennyezetek.hu

Knauf AMF Slovinsko / Bosna	předvolba +386
------------------------------------	-----------------------

■ Aleš Gabrovšek Mobil: (0) 41 - 650 443
e-mail: gabrovsek@amf-slo.si

Knauf AMF Srbsko a Černá Hora	předvolba +381
--------------------------------------	-----------------------

■ Dejan Popovic Mobil: (0) 63 - 634 515
e-mail: popovic@amf-yu.co.yu

Knauf AMF Chorvatsko	předvolba +385
-----------------------------	-----------------------

■ Igor Cvek Mobil: (0) 91 - 638 14 22
e-mail: amf-zagreb@inet.hr

Knauf AMF Bulharsko / Makedonie	předvolba +359
--	-----------------------

■ Jawor Otaschlijski Mobil: (0) 888 - 21 99 79
e-mail: otaschlijski@amf.bg

■ Kiril Gyuzelev Mobil: (0) 887 - 56 28 57
e-mail: gyuzelev@amf.bg

Knauf AMF Rumunsko / Moldávie	předvolba +40
--------------------------------------	----------------------

■ Trajan-Florin Vujdea Mobil: (0) 744 - 303 600
e-mail: vujdea@amf.ro

■ Monica Minoiu Mobil: (0) 745 - 944 611
e-mail office: minoiu@amf.ro

■ Florian Ilie Dragomir Mobil: (0) 745 - 669 942
e-mail office: dragomir@amf.ro

Knauf AMF Rusko	předvolba +7
------------------------	---------------------

■ Gennadi Marksitzer Mobil: (8) 916 424 45 02
e-mail: amf_marksitzer@quadra.ru

■ Alexander Gnezdilov Mobil: (8) 916 424 45 04
e-mail: amf-gnezdilov@hotmail.ru

■ Evgeni Pavlov Mobil: (8) 911 734 74 74
e-mail: amf-spb@mail.ru

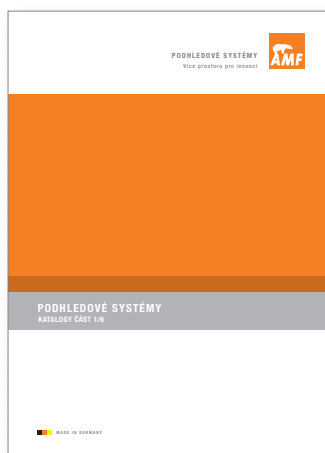
■ Sergej Rakov Mobil: (8) 912 997 22 22
e-mail: amf-tjumenj@mail.ru

Knauf AMF Ukrajina	předvolba +380
---------------------------	-----------------------

■ Maria Netschiporenko Mobil: (0) 44 - 203 1618
e-mail: amf-ukr@i.kiev.ua

■ Yuri Zimin Mobil: (0) 50 - 331 8687

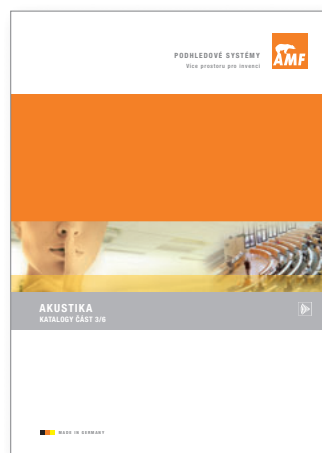
PUBLIKACE AMF



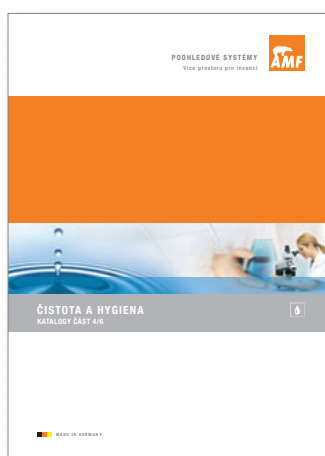
Část 1



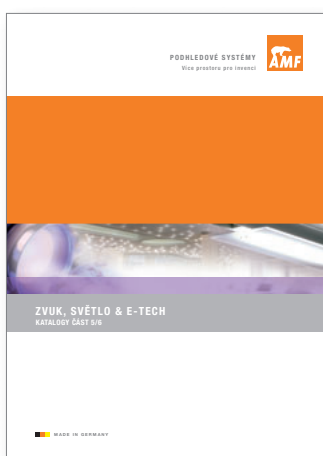
Část 2



Část 3



Část 4



Část 5



Část 6

APLIKACE AMF



Díl 1

Publikace můžete obdržet na základě faxové objednávky nebo stáhnout na stránkách www.amf-cz.cz



Knauf AMF s.r.o.
Chlumčanského 5
180 00 Praha 8

FAXOVÝ FORMULÁŘ OBJEDNÁVKY PODKLADŮ AMF

FAX Č. 222 246 981

Zašlete mi prosím následující publikace AMF:

- Část 1/6 PODHLÉDOVÉ SYSTÉMY
- Část 2/6 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA
- Část 3/6 AKUSTIKA
- Část 4/6 ČISTOTA A HYGIENA
- Část 5/6 ZVUK, SVĚTLO & E-TECH
- Část 6/6 MATERIÁLY & DESIGN

Zašlete mi prosím katalog aplikací AMF:

- Díl 1 OBJEKTY PRO VZDĚLÁVÁNÍ

Zašlete mi prosím

- Ceník AMF**

Firma

Příjmení a jméno

Činnost

Ulice

PSČ, město (obec)

Telefon

E-mail

internetové stránky WWW.AMF-CZ.CZ jsou tu pro Vás

POJĎTE S NÁMI OBJEVOVAT SVĚT PODHLEDŮ!



WWW.AMF-CZ.CZ

Hledejte inspiraci pro Vaše projekty

Ať už se jedná o
 ■ školu
 ■ nemocnici
 ■ průmyslový objekt
 ■ nebo jinou stavbu,
 najdete na našich webových stránkách vhodné řešení Vašich požadavků.

Když potřebujete rychle informace

Servisem rozumíme mimo jiné umožnit přístup k informacím 24 hodin denně.

Pro techniky jsou k dispozici ke stažení

- technické listy
- texty specifikace dodávky
- prospekty

Dále zde najdete:

- kontaktní formulář pro vyžádání dalších informací či podkladů
- aktuální přehled sortimentu

V přehledném menu můžete procházet kompletní sortiment našich produktů a jejich technické parametry.

Najdete zde též ■ aktuality, ■ novinky v sortimentu, ■ referenční objekty, ■ informace o firmě AMF a ■ kontakt na technickou kancelář AMF v ČR.

PRODUKT	PROGRAMOVÁ ČÁST	PRODUKT	PROGRAMOVÁ ČÁST
A Adagio Rilievo Audio systém	část 6 Materiály & Design část 5 Zvuk, světlo & e-Tech	N Net 4/8 Nevada	část 6 Materiály & Design část 6 Materiály & Design
B Beamex systém	část 5 Zvuk, světlo & e-Tech	P Paralelní rastrový systém Poloskrytá konstrukce Protipožární kryty svítidel	část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy část 2 Protipožární ochrana
C Chodbový systém Cleanactive Clean room Cristallo	část 1 Podhledové systémy část 4 Čistota a hygiena část 4 Čistota a hygiena část 5 Zvuk, světlo & e-Tech	R Ranura Rilievo Rogada	část 6 Materiály & Design část 6 Materiály & Design část 6 Materiály & Design
D Dřevo Dual F30/F90	část 6 Materiály & Design část 2 Protipožární ochrana	S Sádra Saturn Sbíjené vazníky (F30) Schlicht Silence dB Silence alpha Skrytá konstrukce SKY velkoformátové desky SKY.dot Star Stellada Světelný podhled Symetra Systém A Systém C Systém F Systém I	část 6 Materiály & Design část 1 Podhledové systémy část 2 Protipožární ochrana část 1 Podhledové systémy část 3 Akustika část 3 Akustika část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy část 6 Materiály & Design část 1 Podhledové systémy část 6 Materiály & Design část 6 Materiály & Design část 6 Materiály & Design část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy
F F30/F90 dual F30 mono F30 pod sbíjenými vazníky F30 uno F90 dřevo/trapéz Feinfresko Feingelocht Feinstratos / -microperf. Fibracoustic Fibrafutura Fresko	část 2 Protipožární ochrana část 2 Protipožární ochrana část 2 Protipožární ochrana část 2 Protipožární ochrana část 2 Protipožární ochrana část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy část 1 Podhledové systémy část 6 Materiály & Design část 1 Podhledové systémy	T Thermaclean S Thermacoustic Thermacoustic dB Thermatex Comfort Thermatex Comfort dB Thermofon	část 4 Čistota a hygiena část 3 Akustika část 3 Akustika část 3 Akustika část 3 Akustika část 3 Akustika
G Gips	část 6 Materiály & Design	U uno F30	část 2 Protipožární ochrana
H Hygena	část 4 Čistota a hygiena	V Ventatec 30 Viditelná konstrukce	část 2 Protipožární ochrana část 1 Podhledové systémy
K Kombimetall Kov	část 3 Akustika část 6 Materiály & Design		
L Laguna Livada	část 1 Podhledové systémy část 6 Materiály & Design		
M Mercure Metall Mono F30	část 1 Podhledové systémy část 6 Materiály & Design část 2 Protipožární ochrana		



PUBLIKACE AMF:

Část 1/6 **PODHEDOVÉ SYSTÉMY**

Část 2/6 **PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA**

Část 3/6 **AKUSTIKA**

Část 4/6 **ČISTOTA A HYGIENA**

Část 5/6 **ZVUK, SVĚTLO & E-TECH**

Část 6/6 **MATERIÁLY & DESIGN**

APLIKACE AMF:

Díl 1 **OBJEKTY PRO VZDĚLÁVÁNÍ**

Knauf AMF s.r.o.
Chlumčanského 5/497
CZ - 180 21 Praha 8
Tel.: (+420) 266 790 130 - 1
Fax: (+420) 222 246 981
e-mail: amfcz@bon.cz
<http://www.amf-cz.cz>