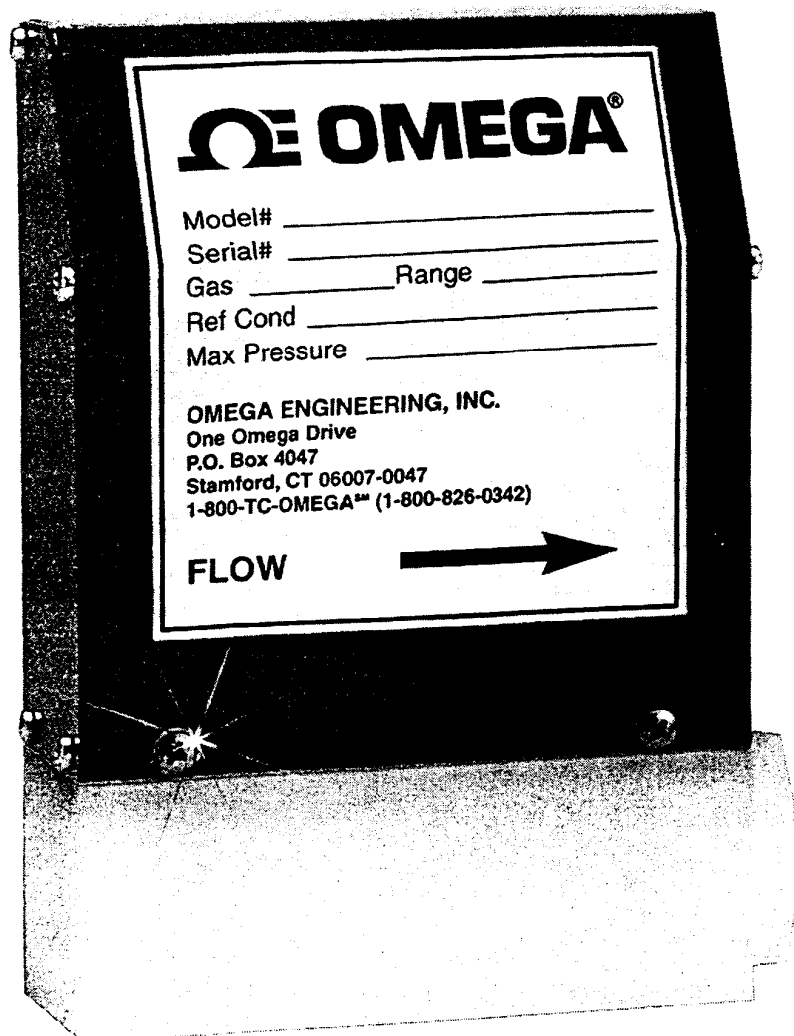


# Uživatelská příručka



**Hmotnostní průtokoměry  
FMA-A2100, FMA-A2300  
Hmotnostní regulátory  
FMA-A2200, FMA-2400**

## OBSAH:

<b>1.0</b>	<b>Úvod a popis</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>Specifikace</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>Instalace</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Instalační přípoje</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Elektrické zapojení</b>	<b>4</b>
<b>3.21</b>	<b>Napájení</b>	<b>4</b>
<b>3.22</b>	<b>Výstup</b>	<b>4</b>
<b>3.23</b>	<b>Žádaná hodnota</b>	<b>4</b>
<b>3.24</b>	<b>D konektor výstupu</b>	<b>5</b>
<b>4.0</b>	<b>Ovládání</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Kontrola nuly</b>	<b>6</b>
<b>4.11</b>	<b>Nula na displeji</b>	<b>6</b>
<b>4.12</b>	<b>Nula výstupu 0 až 5V<sub>ss</sub></b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>Měření průtoku</b>	<b>6</b>
<b>4.3</b>	<b>Regulace průtoku</b>	<b>6</b>
<b>5.0</b>	<b>Použití K konstant</b>	<b>7</b>
<b>6.0</b>	<b>Poznámky</b>	<b>7</b>
<b>Přílohy</b>		
<b>A.</b>	<b>Seznam dílů</b>	<b>8</b>
<b>B.</b>	<b>K konstanty plynů</b>	<b>9</b>
<b>7.0</b>	<b>Servis</b>	<b>12</b>

## 1.0 Popis

Serie hmotnostních průtokoměrů a regulátorů FMA od Omegy využívá k měření kapilárního způsobu tepelné technologie. Není potřebná korekce na teplotu, tlak ani odmocnění.

FMA serie se dodává s LCD displejem a lineárním výstupem 0-5V nebo 4 až 20mA. Údaje dsipleje a výstupů jsou prezentovány přímo v měřicích jednotkách. Jednotky mohou být např. Gr/s, LB/hod, kg/hod....., nebo jednotky objemové vztahené ke standardnímu tlaku a teplotě např. SCCM (kubický centimetr za minutu), SLPM (litr za minutu), SCFH (kubická stopa za hodinu). Jako referenční podmínky používá Omega 21°C a 760 Torr. (Jiné referenční podmínky jsou možné na požádání).

FMA serie se dodávají vyrobené z Delrinu nebo z 316 nerezové oceli. Delrin je kompatibilní s většinou nekorozivních plynů. Zákazník je povinen zkontrolovat kompatibilitu smáčených materiálů s plynem.

Hmotnostní průtokoměry od Omegy jsou kalibrovány vůči standardům NIST na specifikovaný plyn a rozsah vybraný zákazníkem, i když k měření jiných plynů lze využít K konstant.

Regulátory serie FMA mají k regulaci hmotnostního průtoku vestavěný elektromagnetický proporcionální ventil. Ovládací signál je napájen buď z potenciometru žádané hodnoty nebo externím zdrojem 0 – 5Vss připojeným na D konektor.

Aby Omega ušetřila zákazníkovi náklady na konstrukci, dodává kompletní regulaci a měření průtoku v jednom balíčku, což je ideální pro aplikace OEM, laboratoře a procesní aplikace.

## 2.0 Specifikace

Smáčený materiál tělesa průtokoměru	<u>Plastikový model</u> Delrin, 316SS & 17-4SS	<u>Nerezový model</u> 316/174 SS
Elastické materiály	Standard – Viton Volitelné – Buna, Kal-Rez nebo EPDM	
Výstupní signál	Lineární 0 – 5Vss nebo 4 – 20mA	
Vstupní napájení	Standard: 24Vss @ 350mA Volitelné: 12, 15Vss / 115, 220Vstř se síťovým adaptérem	
Přesnost	±1% FS (včetně linearity)	
Připojení	9pinový konektor	
Řídící signál	vestavěn nebo 0 – 5Vss	

Regulační ventil	elektromagnetický v klidu zavřený
Max. tlak	Plastikový model – 250 PSIG (1PSI = 6,9kPa) Nerezový model – 500 PSIG
Odezva	1 – 2 sekundy

### 3.0 Instalace

#### 3.1 Instalační přípoje

**(Varování: FMA serie má maximální teplotu 65°C a max. tlak 250 PSIG (1PSI = 6,9kPa) pro plastický model, 500PSIG pro nerezový model).**

Serie FMA má 4 montážní otvory vespod tělesa pro trvalou instalaci. Různé možnosti šroubení jsou dostupné s vnitřním závitem 1/4“ nebo 3/8“ nebo s vnějším závitem 1/4“ a 3/8“.

Když měřiče instalujete, ujistěte se, že šipka průtoku na čelní nálepce je ve stejném směru jako má proudění.

Před uvedením do činnosti se ujistěte, že systém nemá netěsnosti. Pro modely s vnitřním závitem použijte těsnící prostředky.

Kapilární hmotnostní průtokoměry jsou choulostivé na zanášení. Jsou-li ve vašem potrubí nebo plynu unášeny částice, použijte v proudění před měřičem filtr 50 – 100mikronů.

#### 3.2 Elektrické připojení

##### 3.21 Napájení

Omega měřiče serie FMA vyžadují napájení 24Vss při 250mA pro měřiče a 320mA pro regulátory připojené přes 9pinový D konektor. Napájení se obvykle přivádí ze síťového adaptéru.

##### 3.22 Výstup

Omega serie FMA má standardní lineární výstup 0 až 5Vss nebo volitelný 4 – 20mA z 9pinového D konektoru. Signál 4 – 20mA má samostatné napájení (4vodiče) vztažené k zemi, nepřivádějte sem proto jiné napájení.

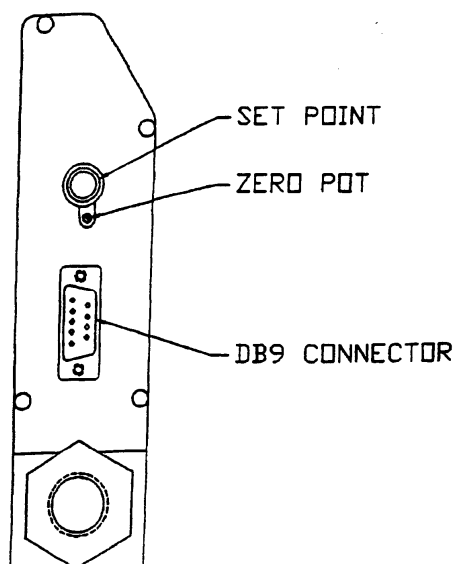
##### 3.23 Žádaná hodnota

Regulátory serie FMA vyžadují lineární 0 – 5Vss pro žádanou hodnotu. Tento signál lze přivést z vestavěného potenciometru umístěného na levé straně regulátoru nebo ze vzdáleného zdroje. Vestavěná žádaná hodnota je propojena přes protikus D konektoru spojkou mezi piny 9 a 5. Při použití vzdálené žádané hodnoty otevřete kryt protikusu

konektoru a odstraňte propojku a vodiče vnějšího napětí 0 až 5Vss připojte na 5(+) a 2(společný – zem).

### 3.24 D konektor výstupu

<u>Číslo pinu</u>	<u>Funkce</u>
1	Uzemnění napájení
2	Dolní hodnota žádané hodnoty
3	+4 – 20mA výstup
4	+0 – 5Vss výstup
5	Horní hodnota žádané hodnoty
6	Nezapojen
7	Vstup 24Vss napájení
8	Výstup uzemněný
9	Napájení místní žádané hodnoty (musí být propojeno k pinu 5 pro místní ž.h.)



Žádaná hodnota  
Nulovací potenciometr

DB9 konektor

## 4.0 Ovládání

Připojte napájení přes sub D konektor a ponechte asi 10 minut dobu náběhu (zahřívání). Regulátory by měly mít žádanou hodnotu na nule. Pro modely s místní žádanou hodnotou vytočte potenciometr jejího nastavení ve směru hodinových ručiček na doraz.

## 4.1 Kontrola nuly

Posun nuly může vzniknout při dopravě nebo při instalaci. Abychom zajistili přesnost, měla by se po instalaci nastavit nula.

Ujistěte se, že přístrojem neprochází žádný průtok a zkontrolujte, že výstup 0 – 5Vss je na nule a že i na displeji je nulový údaj.

## 4.11 Nula displeje

Nastavujte nulovým potenciometrem (R5), který je přístupný na bočním panelu převodníku, údaj na displeji 000.

## 4.12 Nula výstupu 0 až 5Vss

Nastavujte nulovým potenciometrem (R5), který je přístupný na boční straně převodníku, dokud výstup na pinech 4 a 8 nedosáhne (nebo nepřesáhne) hodnotu +0.05Vss, potom pomalu snižujte k nule, dokud se výstup nepřestane snižovat (přibližně 0,007Vss).

## 4.2 Měření průtoku

Převodníky serie FMA měří přímo hmotnostní průtok a výstup udává hodnotu hmotnosti za čas. Když jsou kalibrovány na jednotky objemu, jsou měření vztažena na standardní teplotu a tlak. Výstupy jsou lineární v kalibrovaném rozsahu s přesností  $\pm 1\%$  z plné stupnice při snížení 100 : 1.

## 4.3 Regulace průtoku

Regulátory průtoku kombinují hmotnostní průtokoměr a elektromagnetický proporcionální ventil. Ventily se nedoporučuje považovat za ventily uzavírací. Regulátory používají 0 až 5Vss lineární signál žádané hodnoty napájený z místního potenciometru žádané hodnoty nebo ze zdroje vnějšího. Napětí místní žádané hodnoty musí být připojeno přes vnější protikus konektoru D z pinů 9 a 5. To se umožní knoflíkem na boku hmotnostního regulátoru. Při vzdálené žádané hodnotě odstraňte propojku a připojte vodiče 0 až 5Vss k pinům 2 a 5. Ventily mají standardní minimum a maximum pracovní tlakové difference od 10 do 50 PSIG. Další možnosti jsou dostupné na požádání.



## Přílohy:

### A. Seznam dílů

Pořadí	Číslo dílu	Popis
1	FMA115 (regulátor) FMA122(měřič)	těleso
2	FMA109	obchvat LFE
3	FMA100	montážní deska snímače
4	FMA101	snímač
5	FMA112	kryt snímače
6	FMA119	obvodová deska
7	FMA118	displej
8	FMA117R	kryt pravé strany
9	FMA113	uzávěr
10	FMA117L	kryt levé strany
11	FMA120	šroub ventilu
12	FMA107	čepička ventilu
13	FMA108	kryt cívky
14	FMA102	cívka ventilu
15	FMA110	akční člen
16	FMA104	pružina ventilu
17	FMA111	sedlo ventilu
18	FMA105	pružné sedlo
19	FMA103	clonka
20	FMA106	podložka ventilu

## B. K konstanty plynů

Tabulka 3 – Převodní tabulka faktoru K – relativně k dusíku a testovacímu plynu

PLYN	CHEM.ZN.	TEST. PLYN	REL.KONST. K TEST. PLYNU	REL.KONST. K DUSÍKU	MĚRNÉ TEPLO	HUSTOTA
------	----------	------------	--------------------------	---------------------	-------------	---------

Table 3 — Conversion Factor Tables - relative to nitrogen N<sub>2</sub> and test gas

GAS	SYMBOL	TEST GAS	CONVERSION FACTOR REL. TO TEST GAS.	CONVERSION FACTOR REL. TO N <sub>2</sub>	SPECIFIC HEAT, Cp cal/g C	DENSITY g/l @ 0°C
Acetylene	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	.97	.58	.4036	1.162
Air	—	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	.240	1.293
Allene (Propadiene)	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CHClF <sub>2</sub>	.95	.43	.352	1.787
Ammonia	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	1.03	.74	.492	.760
Argon	Ar	Ar	1.00	1.42	.1244	1.782
Arsine	AsH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	.95	.67	.1167	3.478
Boron Trichloride	BCL <sub>3</sub>	CHClF <sub>2</sub>	.89	.41	.1279	5.227
Boron Trifluoride	BF <sub>3</sub>	CHClF <sub>2</sub>	1.11	.51	.1778	3.025
Bromine	Br <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	1.14	.81	.0539	7.130
Boron Tribromide	BBR <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.07	.38	.0674	11.18
Bromine Pentafluoride	BrF <sub>5</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.72	.26	.1369	7.803
Bromine Trifluoride	BrF <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.09	.39	.1161	6.108
Bromotrifluoromethane (Freon-13 B <sub>1</sub> )	CBrF <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.04	.37	.1113	6.644
1,3 — Butadiene	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.91	.32	.3514	2.413
Butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.74	.26	.4007	2.593
1 — Butene	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.85	.30	.3648	2.503
2 — Butene CIS/TRANS	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.92/.82	.33/.29	.336/.374	2.503
Carbon Dioxide	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	1.04	.74	.2016	1.984
Carbon Disulfide	CS <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1.00	.60	.1428	3.397
Carbon Monoxide	CO	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	.2488	1.250
Carbon Tetrachloride	CCL <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.88	.31	.128	6.86
Carbon Tetrafluoride (Freon-14)	CF <sub>4</sub>	CHClF <sub>2</sub>	.92	.42	.1654	3.926
Carbonyl Fluoride	COF <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	.91	.55	.1710	2.945
Carbonyl Sulfide	COS	N <sub>2</sub> O	.93	.66	.1651	2.680
Chlorine	CL <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	.86	.86	.1144	3.163
Chlorine Trifluoride	CLF <sub>3</sub>	CHClF <sub>2</sub>	.87	.40	.1650	4.125
Chlorodifluoromethane (Freon-22)	CHClF <sub>2</sub>	CHClF <sub>2</sub>	1.00	.46	.1544	3.858
Chloroform	CHCL <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.11	.39	.1309	5.326
Chloropentafluoroethane (Freon-115)	C <sub>2</sub> CLF <sub>5</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.68	.24	.164	6.892
Chlorotrifluoromethane (Freon-13)	CCLF <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.08	.38	.153	4.660
Cyanogen	C <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	.98	.45	.2613	2.322
Cyanogen Chloride	CLCN	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1.02	.61	.1739	2.742
Cyclopropane	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	CHClF <sub>2</sub>	1.00	.46	.3177	1.877
Deuterium	D <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	1.722	1.799
Diborane	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	CHClF <sub>2</sub>	.95	.44	.508	1.235
Dibromodifluoromethane	CBR <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.55	.19	.15	9.362
Dibromomethane	CH <sub>2</sub> BR <sub>2</sub>	CHClF <sub>2</sub>	1.02	.47	.075	7.76
Dichlorodifluoromethane (Freon-12)	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.00	.35	.1432	5.395
Dichlorofluoromethane (Freon-21)	CHCL <sub>2</sub> F	CHClF <sub>2</sub>	.93	.42	.140	4.592
Dichloromethylsilane	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> SICL <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.71	.25	.1882	5.758
Dichlorosilane	SiH <sub>2</sub> CL <sub>2</sub>	CHClF <sub>2</sub>	.88	.40	.150	4.506
1,2-Dichlorotetrafluoroethane (Freon-114)	C <sub>2</sub> CL <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.63	.22	.160	7.626
1,1-Difluoroethylene (Freon-1132A)	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	CHClF <sub>2</sub>	.93	.43	.224	2.857

Tabulka 3(pokračování) – Převodní tabulka faktoru K – relativně k dusíku a testovacímu plynu

PLYN	CHEM.ZN.	TEST. PLYN	REL.KONST. K TEST. PLYNU	REL.KONST. K DUSÍKU	MĚRNÉ TEPLO	HUSTOTA
------	----------	---------------	--------------------------------	------------------------	----------------	---------

 Table 3 (Continued) — Conversion Factor Tables - relative to nitrogen N<sub>2</sub> and test gas

GAS	SYMBOL	TEST GAS	CONVERSION FACTOR REL. TO TEST GAS	CONVERSION FACTOR REL. TO N <sub>2</sub>	SPECIFIC HEAT, Cp cal/g C	DENSITY g/l @ 0°C
Dimethylamine	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.05	.37	.366	2.011
Dimethyl Ether	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> O	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.10	.39	.3414	2.055
2,2-Dimethylpropane	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.61	.22	.3914	3.219
Disilane	Si <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.89	.32	.310	2.776
Ethane	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	1.08	.50	.4097	1.342
Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.11	.39	.3395	2.055
Ethyl Acetylene	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.91	.32	.3513	2.413
Ethyl Chloride	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> CL	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.10	.39	.244	2.879
Ethylene	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1.00	.60	.365	1.251
Ethylene Oxide	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	CHCLF <sub>2</sub>	1.13	.52	.288	1.965
Fluorine	F <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	.98	.98	.1873	1.695
Fluoroform (Freon-23)	CHF <sub>3</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	1.08	.50	.178	3.127
Freon-11	CCL <sub>3</sub> F	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.93	.33	.1357	6.129
Freon-12	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.00	.35	.1432	5.395
Freon-13	CCLF <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.08	.38	.153	4.660
Freon-13 B <sub>1</sub>	CBrF <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.04	.37	.1113	6.644
Freon-14	CF <sub>4</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	.92	.42	.1654	3.928
Freon-21	CHCL <sub>2</sub> F	CHCLF <sub>2</sub>	.93	.43	.140	4.592
Freon-22	CHCLF <sub>2</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	1.00	.46	.1544	3.858
Freon-113	CCL <sub>2</sub> FCCLF <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.57	.20	.161	8.360
Freon-114	C <sub>2</sub> CL <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.63	.22	.160	7.626
Freon-115	C <sub>2</sub> CLF <sub>5</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.68	.24	.164	6.892
Freon-C318	C <sub>4</sub> F <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.50	.18	.185	8.397
Germane	GeH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	.950	.57	.1404	3.418
Germanium Tetrachloride	GeCL <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.75	.27	.1071	9.565
Helium*	He	He	1.00	1.42	1.241	.1786
Hexafluoroethane (Freon-116)	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.68	.24	.1843	6.157
Hexane	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	.51	.18	.3968	3.845
Hydrogen	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	1.00	1.01	3.419	.0899
Hydrogen Bromide	HBr	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	.0861	3.610
Hydrogen Chloride	HCL	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	.1912	1.627
Hydrogen Cyanide	HCN	N <sub>2</sub> O	1.07	.76	.3171	1.206
Hydrogen Fluoride	HF	H <sub>2</sub>	1.00	1.00	.3479	.893
Hydrogen Iodide	HI	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	.0545	5.707
Hydrogen Selenide	H <sub>2</sub> Se	N <sub>2</sub> O	1.11	.79	.1025	3.613
Hydrogen Sulfide	H <sub>2</sub> S	N <sub>2</sub> O	1.13	.80	.2397	1.520
Iodine Pentafluoride	If <sub>5</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.70	.25	.1108	9.90
Isobutane	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.56	.20	.3872	3.593
Isobutylene	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.83	.30	.3701	2.503
Krypton	Kr	Ar	1.00	1.41	.0593	3.739
Methane	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	1.01	.72	.5328	.715
Methanol	CH <sub>3</sub> OH	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	.98	.58	.3274	1.429
Methyl Acetylene	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	.94	.43	.3547	1.787
Methyl Bromide	CH <sub>2</sub> Br	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	.97	.58	.1106	4.236
Methyl Chloride	CH <sub>3</sub> CL	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1.05	.63	.1926	2.253
Methyl Fluoride	CH <sub>3</sub> F	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	.93	.56	.3221	1.518
Methyl Mercaptan	CH <sub>3</sub> SH	CHCLF <sub>2</sub>	1.13	.52	.2459	2.146

Tabulka 3(pokračování) – Převodní tabulka faktoru K – relativně k dusíku a testovacímu plynu

PLYN	CHEM.ZN.	TEST. PLYN	REL.KONST. K TEST. PLYNU	REL.KONST. K DUSÍKU	MĚRNÉ TEPLO	HUSTOTA
Table 3 (Continued) — Conversion Factor Tables - relative to nitrogen N <sub>2</sub> and test gas						
GAS	SYMBOL	TEST GAS	CONVERSION FACTOR REL. TO TEST GAS	CONVERSION FACTOR REL. TO N <sub>2</sub>	SPECIFIC HEAT, Cp cal/g C	DENSITY g/l @ 0°C
Methyl Trichlorosilane	(CH <sub>3</sub> )SiCl <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.71	.25	.164	6.669
Molybdenum Hexafluoride	MoF <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.60	.21	.1373	9.366
Monocethylamine	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.99	.35	.387	2.011
Monometnylamine	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	.99	.45	.4343	1.386
Neon	NE	Ar	1.00	1.42	.246	.900
Nitric Oxide	NO	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	.2328	1.339
Nitrogen	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	1.00	1.00	.2485	1.250
Nitrogen Dioxide	NO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	1.03	.74	.1933	2.052
Nitrogen Trifluoride	NF <sub>3</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	1.05	.48	.1797	3.168
Nitrosyl Chloride	NOCL	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1.02	.61	.1632	2.920
Nitrous Oxide	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	1.00	.71	.2088	1.964
Octafluorocyclobutane (Freon-C318)	C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.47	.17	.185	8.937
Oxygen	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	.99	.99	.2193	1.427
Oxygen Difluoride	OF <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1.06	.63	.1917	2.409
Pentaborane	B <sub>5</sub> H <sub>9</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.72	.26	.38	2.816
Pentane	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.60	.21	.398	3.219
Perchloryl Fluoride	ClO <sub>3</sub> F	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.16	.39	.1514	4.571
Perfluoropropane	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.47	.17	.194	8.388
Phosgene	COCL <sub>2</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	.97	.44	.1394	4.418
Phosphine	PH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	1.07	.78	.2374	1.517
Phosphorous Oxychloride	POCL <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.85	.30	.1324	6.843
Phosphorous Pentafluoride	PF <sub>5</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.85	.30	.1610	5.820
Phosphorous Trichloride	PCL <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.01	.36	.1250	6.127
Propane	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.01	.36	.3885	1.967
Propylene	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	CHCLF <sub>2</sub>	.90	.41	.3541	1.877
Silane	SiH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	1.00	.60	.3189	1.433
Silicon Tetrachloride	SiCl <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.80	.28	.1270	7.580
Silicon Tetrafluoride	SiF <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.98	.35	.1691	4.643
Sulfur Dioxide	SO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	.96	.69	.1488	2.858
Sulfur Tetrafluoride	SF <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.00	.36	.1593	4.821
Sulfur Hexafluoride	SF <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.74	.26	.1592	6.516
Sulfuryl Fluoride	SO <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	1.10	.39	.1543	4.562
Tetrafluorahydrazine	N <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.91	.32	.182	4.640
Trichlorofluoromethane	CCL <sub>3</sub> F	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.93	.33	.1357	6.129
Trichlorosilane	SiHCl <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.93	.33	.1380	6.043
Trichloro-Trifluoroethane (Freon-113)	CCL <sub>2</sub> FCCLF <sub>2</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.57	.20	.161	8.360
Trisobutyl Aluminum	(C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> ) <sub>3</sub> AL	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.172	.061	.508	8.848
Titanium Tetrachloride	TiCl <sub>4</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.76	.27	.120	8.465
Trichloro Ethylene	C <sub>2</sub> HCL <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.91	.32	.1459	5.862
Trichlorethane (TCA)	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> CL <sub>3</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.78	.28	.1654	5.95
Trimethylamine	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> N	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.79	.28	.3710	2.639
Tungsten Hexafluoride	WF <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.54	.19	.1079	13.29
Uranium Hexafluoride	UF <sub>6</sub>	CCL <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	.55	.20	.0888	15.70
Water Vapor	H <sub>2</sub> O	—	—	—	.445	.804
Vinyl Bromide	CH <sub>2</sub> CHBr	CHCLF <sub>2</sub>	1.01	.46	.1241	4.772
Vinyl Chloride	CH <sub>2</sub> CHCL	CHCLF <sub>2</sub>	1.04	.48	.2054	2.788
Xenon	Xe	Ar	1.00	1.42	.0378	5.858

Poznámka: Převod regulátoru na vodík nebo helium může vážně změnit dynamickou odezvu nebo stabilitu. Standardní tlak je definován jako 760mmHg (14,7 PSIA). Standardní teplota je definována jako 0°C.