

°C	yvm	mg/m ³	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
----	-----	-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1 mm água = 9,81 Pa
1 torr = 1/760 atm = 1 mmHg a 0°C
1 polegada Hg = 3386,4 Pa

kg	lb	oz	lbm	ton UK	sh tn
1	2.2046	32,274	1,1023·10 ³	1,1023·10 ³	1,1023·10 ³
0,45359	1	16	0,4443·10 ³	0,5·10 ³	0,45359
28,350·10 ⁻³	62,5·10 ⁻³	1	27,902·10 ⁻³	31,25·10 ⁻³	28,350·10 ⁻³
1,0161·10 ³	2,24·10 ³	358,4	1,12	1,12	1,0161·10 ³
907,19	2·10 ³	320	0,89286	1	907,19

m ³	pe	galão UK (imp)	galão US
1	35,315	219,97	264,17
16,387·10 ⁻⁶	0,57870·10 ⁻³	3,6046·10 ⁻³	4,3290·10 ⁻³
28,317·10 ⁻³	1	6,2288	7,4805
4,5461·10 ⁻³	0,16054	1	1,201
3,7854·10 ⁻³	0,13368	0,83268	1

kgf/cm ²	mmHg	lbf/pol ² (psi)	atm
1,033	760	14,7	1
1,02	750	14,5	0,987
1	736	14,2	0,968
0,07	51,7	1	0,068
1,36	1000	19,33	1,316

A tonelada métrica (t) = 1000 kg, normalmente se escreve "tonne" para diferenciá-la de ton curta e longa.

gás	kg	m ³ gás	litro líquido
Acetileno	1,00	0,902	(ponto de ebulição, 1013 mbar)
Argônio	1,00	0,591	1,00
Dióxido de Carbono	1,00	0,534	1,22
Hélio	1,00	5,91	7,98
Hidrogênio	1,00	11,74	14,10
Nitrogênio	1,00	0,843	1,24
Oxigênio	1,00	0,738	0,876

litro de líquido	kg	m ³ gás	litro líquido
Argônio	1,390	0,825	1,00
Dióxido de Carbono	0,818	0,436	1,00
Hélio	0,125	0,41	1,00
Hidrogênio	0,071	0,832	1,00
Nitrogênio	0,807	0,681	1,00
Oxigênio	1,140	0,842	1,00

gás	kg	litro líquido
Acetileno	1,110	(ponto de ebulição, 1013 mbar)
Argônio	1,690	1,21
Dióxido de Carbono	1,870	2,29
Hélio	0,169	1,35
Hidrogênio	1,00	0,085
Nitrogênio	1,00	1,47
Oxigênio	1,360	1,19

ppt (partes por bilhão) - porcentagens

Nível de Estanquidade

tempo para vazamento	cm ² /s	1 ppb
de 1 cm ² de Hélio	0,000001%	10 ppb
10 segundos	0,00001%	100 ppb
1,5 minutos	0,0001%	1.000 ppb = 1 ppm
10 minutos	0,001%	10 ppm
3 horas	0,01%	100 ppm
30 horas	0,10%	1.000 ppm
12 dias	1,0%	10.000 ppm
4 meses	10,0%	100.000 ppm
3 anos	100,0%	1.000.000 ppm

Gás - Massa - Líquido

Unidades de Massa

Unidades de Volume

Unidades de Pressão

Mantendo-se à frente através da inovação.

A Linde, com seus conceitos inovadores na produção e comercialização dos gases fortalece sua característica de pioneirismo neste mercado. Sendo líder em tecnologia, a Linde tem por meta constante a superação dos limites. Historicamente empreendedora, atua continuamente no desenvolvimento de processos inovadores e de novos produtos de alta qualidade.

A Linde Gas também se faz presente, gerando valor agregado, vantagens competitivas perceptíveis e maior rentabilidade para os clientes. As aplicações são desenvolvidas para atender as necessidades muitas vezes únicas e exclusivas dos clientes, independente do tamanho da empresa.

Se você quer estar preparado para a concorrência do amanhã precisa de um parceiro em que alta qualidade, otimização de processos e maior produtividade sejam aspectos do dia-a-dia de seus negócios. Nossa definição de parceria não significa somente estar presente, mas sim, estar com você. Afinal, é o trabalho conjunto que oferece as condições para um sucesso comercial mútuo.

Linde Gas – ideas become solutions.



Gases Especiais. Dados Físicos.

Linde Gas



Nome do Gás	Fórmula Química	Peso Molecular	Peso Específico Rel. ar=1 15°C 1 bar	Estado Líquido				Ponto de Ebulição		Estado Gasoso				Ponto Crítico		
				Densidade no Ponto de Ebulição	Densidade a 20°C	Pressão de Vapor 20°C	Calor Específico	Temperatura	Calor de Vaporização	Densidade a 15°C e 1 atm	Calor Específico 15°C	Condutividade Térmica	Solubilidade em água a P=1bar	Temperatura	Pressão	Densidade
		g/mol		kg/l	kg/l	bar	kJ/kg-K	°C	kJ/kg	kg/m³	kJ/kg-K	µW/cm-K	l/kg	°C	bar	kg/l
Acetileno	C ₂ H ₂	26,038	0,91	0,6179	0,3999	0,43	3,64 (15°C)	-84,15	634,2	1,109	1,663	187 (0°C)	0,999 (20°C)	35,17	61,391	0,2305
Amônia	NH ₃	17,031	0,59	0,6814	0,6091	8,56	4,4 (-40°C)	-33,43	1369,8	0,728	2,071	221 (0°C)	692 (15°C)	132,5	112,78	0,235
Ar	-	28,960	1,00	-	-	-	-	-	-	1,21	1,01	255	0,018	-141,7	36,6	0,331
Argônio	Ar	39,948	1,38	1,3974	-	-	1,1 (p.e.)	-185,87	161,2	1,691	0,52	175 (0°C)	0,033 (20°C)	-122,29	48,981	0,5356
Arsina	AsH ₃	77,945	2,73	1,6205	1,3401	14,75	-	-62,48	211,5	3,334	0,488	116 (0°C)	0,2 (20°C)	99,85	65,5	0,797
Brometo de Hidrogênio	HBr	80,912	2,82	2,1521	1,7571	21,80	0,92 (15°C)	-66,7	223,2	3,45	0,36	79 (0°C)	467 (25°C)	90	85,518	0,807
Brometo de Metila	CH ₃ Br	94,939	3,34	1,7196	1,6755	1,84	-	-3,56	255,7	4,106	0,439	71 (15°C)	-	193,85	80	0,6086
1,3-Butadieno	C ₄ H ₆	54,092	1,94	0,6508	0,6211	2,40	2,22 (15°C)	-4,41	415,6	2,359	1,447	132 (0°C)	0,230 (20°C)	152,22	43,299	0,2449
n-Butano	C ₄ H ₁₀	58,123	2,09	0,6020	0,5788	2,08	2,35 (15°C)	-0,5	386	2,547	1,647	138 (0°C)	0,034 (20°C)	152,03	37,969	0,228
1-Buteno	C ₄ H ₈	56,107	2,01	0,6261	0,5944	2,57	2,25 (15°C)	-6,25	400	2,449	1,489	130 (0°C)	-	146,44	40,196	0,2339
cis-2-Buteno	C ₄ H ₈	56,107	2,00	0,6416	0,6227	1,81	-	3,72	417,6	2,457	1,374	125 (15°C)	-	162,43	42,058	0,2398
trans-2-Buteno	C ₄ H ₈	56,107	2,00	0,6275	0,6053	1,99	-	0,88	408,2	2,455	1,533	134 (15°C)	-	155,48	41,024	0,2356
Ciclopropano	C ₃ H ₆	42,081	1,48	0,6989	0,626	6,29	-	-32,78	477,2	1,812	1,27	143 (0°C)	-	124,76	55,749	0,2585
Cloreto de Cianogênio	CNCl	61,470	2,18	1,1969	1,1823	1,35	-	12,85	435	2,678	0,733	90 (15°C)	-	175,85	59,9	0,3771
Cloreto de Etila	C ₂ H ₅ Cl	64,514	2,29	0,9064	0,8967	1,34	-	12,27	383,6	2,819	0,944	108 (15°C)	1,99 (20°C)	187,2	52,689	0,3226
Cloreto de Hidrogênio	HCl	36,461	1,27	1,1933	0,8231	42,02	1,70 (p.e.)	-85	444,6	1,552	0,799	134 (0°C)	440 (20°C)	51,5	83,087	0,45
Cloreto de Metila	CH ₃ Cl	50,487	1,78	1,0073	0,9232	4,96	1,57 (20°C)	-24,22	426,8	2,173	0,791	92 (0°C)	3,4 (0°C)	143,1	66,793	0,3632
Cloreto de Vinila	C ₂ H ₃ Cl	62,499	2,21	0,9658	0,9115	3,42	1,35 (20°C)	-13,37	365,2	2,703	0,841	105 (0°C)	-	158,85	56,7	0,3492
Cloro	Cl ₂	70,905	2,49	1,5622	1,4128	6,80	2,06 (p.e.)	-34,03	287,9	3,042	0,477	80 (0°C)	2,3 (20°C)	144	77,108	0,573
Criptônio	Kr	83,800	2,90	2,4186	-	-	-	-153,35	108,4	3,552	0,248	88 (0°C)	0,061 (20°C)	-63,8	55,02	0,9189
Deutério	D ₂	4,032	0,14	0,1605	-	-	-	-249,5	293,2	0,171	7,215	1301 (0°C)	-	-234,8	16,617	0,0669
Diborano	B ₂ H ₆	27,670	0,97	0,4288	-	-	-	-92,5	516,8	1,181	2,031	210 (0°C)	-	16,65	40,53	0,1599
Diclorosilano	SiH ₂ Cl ₂	101,010	3,60	1,2014	1,1773	1,52	-	8,3	249,5	4,426	0,603	97 (15°C)	hidrolizável	175,85	44,3	0,443
Dimetilamina	(CH ₃) ₂ NH	45,084	1,60	0,6704	0,6559	1,69	3,02 (0°C)	6,88	590,8	1,965	1,511	157 (15°C)	119 (60°C)	164,5	53,094	0,2411
Dimetil éter	C ₂ H ₆ O	46,069	1,63	0,7296	0,6633	5,09	-	-24,84	468,1	1,988	1,416	141 (0°C)	-	126,95	53,702	0,271
2,2-Dimetilpropano	C ₅ H ₁₂	72,150	2,59	0,6036	0,5918	1,46	-	9,5	315,2	3,193	1,614	140 (15°C)	-	160,63	31,992	0,2377
Dióxido de Carbono	CO ₂	44,010	1,53	1,1806	0,774	57,37	1,97 (-20°C)	-	347,6	1,872	0,834	146 (0°C)	0,851 (20°C)	31,04	73,815	0,4682
Dióxido de Enxofre	SO ₂	64,065	2,26	1,4628	1,3808	3,36	-	-10,02	385,4	2,759	0,617	85 (0°C)	38,2 (20°C)	157,6	78,841	0,5251
Dióxido de Nitrogênio	NO ₂	46,006	2,75	1,4530	1,4552	0,96	1,55 (p.e.)	20,85	828,5	-	0,815 (25°C)	-	hidrolizável	158,2	101,33	0,5577
Etano	C ₂ H ₆	30,070	1,05	0,5447	0,3385	37,70	3,79 (15°C)	-88,6	488,5	1,283	1,723	180 (0°C)	0,047 (20°C)	32,27	48,801	0,2033
Etilamina	C ₂ H ₅ NH ₂	45,084	1,61	0,6869	0,6828	1,15	-	16,58	606,6	-	1,572 (20°C)	162 (20°C)	-	183	56,235	0,2477
Eteno	C ₂ H ₄	28,054	0,98	0,5698	-	-	-	-103,68	479,9	1,194	1,496	180 (0°C)	0,120 (20°C)	9,21	50,318	0,2174
Flúor	F ₂	37,997	1,31	1,5056	-	-	-	-188,2	171,7	1,608	0,819	238 (0°C)	-	-128,84	52,152	0,574
Fluoreto de Hidrogênio	HF	20,006	0,71	0,9552	0,954	1,03	-	19,52	49,7	-	1,456 (20°C)	-	-	188	64,848	0,2899
Fosfina	PH ₃	33,998	1,18	0,7437	0,5071	35,17	-	-87,74	412,2	1,449	1,079	192 (20°C)	1,16 (24°C)	51,6	65,355	0,3
Fosgênio	COCl ₂	98,916	3,50	1,4021	1,3743	1,59	-	7,56	250,5	4,308	0,577	83 (15°C)	-	181,85	56,742	0,52
Hélio	He	4,003	0,14	0,1240	-	-	4,01 (p.e.)	-268,93	20,8	0,169	5,193	1460 (0°C)	0,0083 (20°C)	-267,95	2,275	0,0699
Hexafluoreto de Enxofre	SF ₆	146,060	5,12	1,8449	1,3744	21,61	0,67 (21°C)	-63,9	111	6,261	0,647	116 (0°C)	0,005 (25°C)	45,54	37,6	0,7357
Hexafluoreto de Tungstênio	WF ₆	297,84	10,60	3,430	-	1,10	-	17,06	87,9	-	0,379 (25°C)	-	-	169,85	42,7	1,307
Hidrogênio	H ₂	2,016	0,07	0,0705	-	-	8,78 (p.e.)	-252,76	442,8	0,0852	14,242	1606 (0°C)	0,0182 (20°C)	-239,97	13,130	0,0314
Isobutano	C ₄ H ₁₀	58,123	2,08	0,5949	0,5585	3,06	1,92 (15°C)	-11,72	368,1	2,537	1,611	140 (0°C)	0,032 (20°C)	134,99	36,48	0,2213
Isobuteno	C ₄ H ₈	56,107	2,01	0,6274	0,5951	2,64	0,67 (15°C)	-6,89	395,9	2,448	1,553	144 (0°C)	-	144,75	39,99	0,2349
Metano	CH ₄	16,043	0,55	0,4241	-	-	3,45 (p.e.)	-161,49	508,9	0,68	2,201	300 (0°C)	0,033 (20°C)	-82,57	46,043	0,1616
Metil Mercaptana	CH ₃ SH	48,109	1,70	0,8875	0,8689	1,70	1,85 (p.e.)	5,96	510,8	2,084	1,028	127 (15°C)	11,2 (15°C)	196,8	72,346	0,3318
Metilamina	CH ₃ NH ₂	31,057	1,10	0,6946	0,6617	2,96	3,28 (-14°C)	-6,33	840,7	1,34	161	191 (0°C)	757 (25°C)	156,9	74,575	0,2017
Monóxido de Carbono	CO	28,010	0,97	0,790	-	-	0,68 (p.e.)	-191,45	211	1,185	1,04	232 (0°C)	0,022 (20°C)	-140,23	34,988	0,03009
Neônio	Ne	20,180	0,70	1,2039	-	-	1,85 (p.e.)	-246,06	84,8	0,853	1,03	461 (0°C)	0,010 (20°C)	-228,75	26,53	0,4839
Nitrogênio	N ₂	28,014	0,97	0,8078	-	-	2,06 (p.e.)	-195,8	197,9	1,185	1,04	235 (0°C)	0,015 (20°C)	-147,05	33,944	0,3109
Óxido de Etileno	C ₂ H ₄ O	44,053	1,55	0,8827	0,8696	1,47	-	10,7	583,3	1,911	1,054	121 (15°C)	-	196	71,941	0,314
Óxido Nítrico	NO	30,006	1,04	1,2808	-	-	2,61 (p.e.)	-151,77	451,6	1,27	0,999	235 (0°C)	0,046 (20°C)	-93	64,848	0,52
Óxido Nitroso	N ₂ O	44,013	1,53	1,2225	0,7848	51,27	1,74 (p.e.)	-88,48	390,9	1,873	0,868	155 (0°C)	0,610 (20°C)	36,42	72,447	0,452
Oxigênio	O ₂	31,999	1,11	1,1420	-	-	1,68 (p.e.)	-182,98	213,3	1,354	0,916	242 (0°C)	0,030 (20°C)	-118,57	50,43	0,436
Perfluoropropano	C ₃ F ₈	188,020	6,53	1,6047	1,345	7,69	0,97 (p.e.)	-36,75	104,8	8,163	0,769	100 (0°C)	-	71,9	26,8	0,6718
Propadieno	C ₃ H ₄	40,065	1,41	0,6630	0,587	6,34	-	-34,5	514,1	1,725	1,467	136 (0°C)	-	120	54,7	0,2473
Propano	C ₃ H ₈	44,097	1,56	0,5830	0,5011	8,39	2,22 (p.e.)	-42,04	426,3	1,901	1,642	159 (0°C)	0,039 (20°C)	96,67	42,492	0,2174
Propeno	C ₃ H ₆	42,081	1,48	0,6103	0,5112	10,25	2,57 (15°C)	-47,69	438,8	1,809	1,498	150 (0°C)	0,182 (20°C)	92,42	46,65	0,2234
Propino	C ₃ H ₄	40,065	1,42	0,6721	0,6142	4,94	-	-23,21	555,3	1,728	1,487	137 (0°C)	-	129,24	56,276	0,2443
R 116	C ₂ F ₆	138,010	4,84	1,5979	-	-	-	-78,2	116,8	5,912	0,755	299 (0°C)	-	19,65	29,79	0,6161
R 134a	C ₂ H ₂ F ₄	102,030	3,53	1,3750	1,224	5,71	1,40 (15°C)	-26	216,6	4,415	0,827	113 (0°C)	-	101,15	40,64	0,5687
R 14	CF ₄	88,005	3,05	1,6067	-	-	-	-128,06	132,8	3,737	0,68	133 (0°C)	0,004 (25°C)	-45,65	37,389	0,6286
R 142b	C ₂ H ₃ ClF ₂	100,500	3,59	1,2002	1,1213	2,90	-	-10,1	223,5	4,378	0,804	101 (0°C)	-	137,05	41,239	0,4351
R 152a	C ₂ H ₂ F ₂	66,051	2,34	1,0141	0,9103	5,18	-	-25,8	329	2,857	1,002	102 (0°C)	-	113,45	44,988	0,3649
R 22	CHF ₂ Cl	86,468	3,04	1,4122	1,2125	8,97	1,28 (30°C)	-40,83	233,5	3,719	0,644	92 (0°C)	0,775 (25°C)	96,15	49,71	0,5209
Silano	SiH ₄	32,117	1,12	0,5826	-	-	-	-112,15	387,8	1,366	1,307	-	insolúvel	-3,45	48,433	0,242
Sulfeto de Carbonila	COS	60,076	2,11	1,1769	1,0068	11,06	-	-50,15	311,7	2,574	0,683	122 (0°C)	-	105,65	63,49	0,4447
Sulfeto de Hidrogênio	H ₂ S	34,082	1,19	0,9430	0,7886	18,41	1,06 (21°C)	-60,35	554,2	1,454	1,0	129 (0°C)	2,5 (20°C)	100,38	89,629	0,3461
Tetrafluoreto de Silício	SiF ₄	104,080	3,61	-	-	-	-	-	142,9	4,431	0,696	-	-	-14,15	37,186	0,