ID: 15 (GRAFLEX S) – 55 (GRAFLEX R) – 56 (GRAFLEX GR)

DATA SHEET (Rev.2004)

GRAFLEX

(Details/Seals made with a sheet cutting process with these characteristics)

Flexible expanded graphite sheets for flat gaskets operating in severe operating conditions. Excellent creep resistance, excellent chemical stability. Valid seal even with low clamping loads and flanges with irregular surfaces. Complies with DIN 28091-4 specifications (technical delivery conditions for graphite-based joints)

Ideal for high temperature and pressure uses, with thermo-mechanical cycles or shocks; in the presence of saturated and superheated steam and chemically aggressive fluids, with the exception of strongly oxidizing agents (see the chemical resistance table).

Technical data:(Typical values refer to a thickness of 1.5 mm)

S = expanded graphite without metallic reinforcement **R** = expanded graphite with 0.05 thick stainless steel foil insert
GR = expanded graphite with tanged perforated stainless steel sheet insert

typology			S	R	GR
Density	DIN 3754	g/cm3	1,0	1÷1,1	1÷1,1
Maximum safety temperature for continuous operation* If confined fluid is air or oxidizing substance If fluid is inert or reducing but the joint is exposed to air If fluid and the joint environment are inert or reducing		°C °C °C	450 550 3000	450 550 800	450 550 800
Minimum continuous operating temperature*		°C	- 200	- 200	- 200
Maximum continuous operating safety pressure*		bar	50	40	120
Compressibility	ASTM F36	%	45	45	35
Elastic return	ASTM F36	%	10÷15	10÷15	15÷20
Stress retention 16 ore, 300°C, 50 N/mm²	DIN 52913	N/mm²	47	45	48
Stress relaxation 22 ore, 400°C, 20 N/mm²	ASTM F 38	%	< 5	< 5	< 5
Crushing resistance σ_{VO} (RT) σ_{BO} (300°C)	DIN 28090	N/mm²	 120 100	 100 60	 160 140
Tensile strength (min)	ASTM F 104	N/mm²	4,5	25	25
Nitrogen permeability 40 bar, RT	DIN 3535/4	ml/min	< 0,6	< 0,6	< 0,6

CHEMICAL COMPOSITION OF GRAPHITE

Purity quality:			STANDARD	PREMIUM
Ash content	ASTM C 561	%	< 1,0	< 0,5
Leachable chloride content	ASTM F 1277	ppm	< 40	< 10
Leachable fluoride content	ASTM F 1277	ppm	< 40	< 10

References

Ministero Difesa approval for uses on steam and high-temperature fluids 550°C, 25 bar - cl. GUA/5 bis. (Fg. Mariperman ITE/2046 19/2/93)
Tecnimont oapproval for uses with petroleum products and acids up to 450°C, 40 bar - class 96 (spec. TM 539.1/95).
Enichem compliance with spec. 9302.10/93, class 28, for uses up to 450°.
Trenitalia approval for use on heads and manifolds of endothermic engines up to 650°C, 100 bar (spec. 306345)
Ecole Polytéchnique of Montreal Fire resistance certification, FITT test.

*ATTENZIONE: Valori ricavati da test eseguiti su normale giunto flangiato dove la superficie di appoggio è molto maggiore dello spessore. Per guarnizioni dalla fascia piccolina (Esempio raccorderia, ...) occorre fare i test sul campo. *Values derived from tests performed on a normal flanged joint where the surface of the support is much greater than the thickness. For small-band gaskets (for example fittings, ...), specific application tests must be performed.*

GASKET FACTORS

Follow the recommended installation procedures by regulations. If in doubt please contact Us or visit the web site: http://www.laguarnizione.it/php/it/istruzioni.php

	EN/DIN/ASME			PVRC-ROTT			Max. Assembly stress
	y/σvu/Qmin	**m/1**	**m/0,1**	**GB (MPa)**	**a**	**Gs (MPa)**	**σvo/Qmax (MPa)**
GRAFLEX GR 1,5 mm 2 mm 3 mm	 18 20 23	 3,0 3,5 4,5	 4,0 4,5 5,0	6,7	0,4	3x10-4	 320 300 230
GRAFLEX R 1,5 mm 2 mm 3 mm	 13 15 18	 3,0 3,5 4,0	 4,0 4,5 5,0	6,3	0,4	8x10-4	 240 220 160

m/1: leakage rate = 1 mg/s x m m/0,1: leakage rate = 0,1 mg/s x m

APPROVALS

The products we make are obtained with a cold cutting process which does not alter the chemical/physical properties of the material. However, it is a NON-aseptic industrial process which can leave traces of powders (Talc, ...) which do not alter its properties. Cleaning/sterilization is therefore necessary before use where necessary.

ATTENTION: The gaskets and our products in general are not safety devices. Where there are dangers to the safety of people (high pressures, high temperatures, dangerous fluids, ...) provide additional certified safety devices.

It is the task of the system designer to choose the appropriate type of material and evaluate any dangers of breakage of the product (gasket, strip, bumpers, ...) and prevent them.

Approvals:

NOTE SULLE OMOLOGAZIONI IN GENERE AL SEGUENTE LINK:
https://st.laguarnizione.it/?ID=DOC0003

DICHIARAZIONI GENERICHE (Reach, Rosh,EUDR , BPA free, ...) Al seguente link:
https://st.laguarnizione.it/?ID=DOC0004

GRAFLEX Chemical Resistance Chart

The information in this chart is intended to be a guideline for selection of the suitable gasket quality. Because the function and durability of the products depend upon a number of factors that could not be included in the chart, the data may not be used to support any warranty claims.

A *suitable for application* **B** *suitabilty depends on operating condictions* **C** *not siutable*

chemical compatibility of graphite alone

Acetaldeide	A	Acido formico	A	Allume	A
Acetammide	A	Acido fosforico	A	Alluminato di sodio	A
Acetato di alluminio	A	Acido ftalico	A	Ammoniaca, gas	A
Acetato di amile	A	Acido lattico	A	Ammoniaca, liquido	A
Acetato di butile	A	Acido maleico	A	Anidride acetica	B
Acetato di etile	A	Acido nitrico	B	Anidride acrilica	A
Acetato di piombo	A	Acido nitrosolforico	C	Anidride ftalica	A
Acetato di potassio	A	Acido oleico	A	Anidride maleica	A
Acetato di rame	A	Acido ossalico	A	Anilina	A
Acetato di vinile	A	Acido palmitico	A	Argon, gas	A
Acetilene, gas	A	Acido perclorico	C	Aria, gas	B
Aceto	A	Acido salicilico	A	Arsenato di piombo	A
Acetone	A	Acido solforico, <70%	B	Asfalto	A
Acetonitrile	A	Acido solforico, >70%	C	Azoto	A
Acido acetico	A	Acido solforoso	A	Benzaldeide	A
Acido acrilico	A	Acido stearico	A	Benzene, benzolo	A
Acido adipico	A	Acido tannico	A	Benzina	A
Acido benzoico	A	Acido tartarico	A	Bicarbonato di ammonio	A
Acido borico	A	Acqua	A	Bicarbonato di potassio	A
Acido bromidrico	A	Acqua di mare	A	Bicarbonato di sodio	A
Acido butirrico	A	Acrilammide	A	Biodiesel	A
Acido carbonico	A	Acrilato di etile	A	Bioetanolo	A
Acido cianidrico	A	Acrilonitrile	A	Biossido di carbonio	B
Acido citrico	A	Alcol amilico	A	Biossido di cloro	C
Acido cloridrico	A	Alcol benzilico	A	Biossido di fluoro	C
Acido cloroacetico	A	Alcol butilico (Butanolo)	A	Biossido di zolfo	A
Acido clorosolfonico	A	Alcol etilico (Etanolo)	A	Birra	A
Acido cromico	B	Acido furfurilico	A	Bisolfato di sodio	A
Acido fluoridrico	A	Alcol isobutilico	A	Borace (Borato di sodio, acq.)	A
Acido fluorosilicico	A	Alcol isopropilico (Isopropanolo)	A	Bromato di potassio	C

Bromo	C
Bromuro di litio	A
Bromuro di metile	A
Bromuro di potassio	A
Butadiene	A
Butano	A
Butilammina	A
Carbonato di potassio (Potassa)	A
Carbonato di sodio	A
Catrame	A
Cherosene	A
Cianuro di potassio	A
Cianuro di sodio	A
Cicloesano	A
Cicloesanone	A
Clorato di alluminio	A
Clorato di potassio	C
Clorato di sodio	B
Cloro, secco	A
Cloro, umido	C
Clorobenzene	A
Cloroetano	A
Cloroformio (Triclorometano)	A
Cloroprene	A
Cloruro di alluminio	A
Cloruro di ammonio	A
Cloruro di bario	A
Cloruro di benzile	A
Cloruro di calcio	A
Cloruro di etilene	A
Cloruro di magnesio	A
Cloruro di mercurio	A
Cloruro di metile	A
Cloruro di potassio	A
Cloruro di rame	A
Cloruro di sodio	A
Cloruro di vinile	A
Cloruro di vinilidene	A
Cloruro di zinco	A
Cloruro di zolfo	A

Creosolo	A
Creosoto	A
Cromato di potassio	B
Cumene (Isopropilbenzene)	A
Decalina	A
Dibromuro di etilene	A
Dibutilftalato	A
Dicloroetano	A
Diclorometano	A
Dietanolammina	A
Dimetilformammide (DMF)	A
Diossano	A
Dowtherm A	A
Elio	A
Eptano	A
Esafluoruro di uranio	C
Esano	A
Etano	A
Etere dibenzilico	A
Etere dietilico	A
Etere dimetilico	A
Etilbenzene	A
Etilene	A
Fenolo (Acido carbolico)	A
Fluoro, gas o liquido	C
Fluoruro di alluminio	A
Formaldeide	A
Fosfato di ammonio	A
Fosfato di sodio	A
Fosgene	A
Freon 12 (R-12)	A
Freon 134 (R-134a)	A
Freon 22 (R-22)	A
Gasolio	A
Glicerina	A
Glicole etilenico	A
Glicoli	A
Idrazina	A
Idrocarburi	A
Idrochinone	A

Idrogeno	A
Idrossido di ammonio	A
Idrossido di bario	A
Idrossido di calcio	A
Idrossido di magnesio	A
Idrossido di potassio	A
Idrossido di sodio	A
Ioduro di potassio	A
Ipoclorito di calcio	A
Ipoclorito di potassio	A
Ipoclorito di sodio (Candeggina)	A
Isoottano	A
Liscivio verde	C
Mercurio	A
Metano	A
Metanolo (Alcol metilico)	A
Metil-etil-chetone (butanone)	A
Metil-isobutil-chetone	A
Monossido di carbonio	A
Nafta	A
Nitrato di alluminio	B
Nitrato di ammonio	B
Nitrato di argento, sol. acquosa	A
Nitrato di calcio	B
Nitrato di potassio, fuso	C
Nitrato di potassio, sol. acquosa	A
Nitrato di sodio, sol. acquosa	A
Nitrobenzene	A
Oleum (acido solforico fumante)	C
Oli idraulici	A
Oli, animali e vegetali	A
Oli/grassi siliconici	A
Olio combustibile	A
Olio minerale ASTM N.1	A
Olio minerale per trasformatori	A
Ossido di azoto, secco	A
Ossido di azoto, umido	C
Ossido di etilene	A
Ossigeno	B
Ottano	A

Ozono	B
Paraffina	A
Pentano	A
Percloroetilene	A
Permanganato di potassio	B
Perossido di idrogeno	B
Perossido di sodio	C
Petrolio	A
Piperidina	A
Piridina	A
Propano	A
Propilene	A
Sapone	A
Silicato di potassio	A
Silicato di sodio (Vetro solubile)	A

Solfato di alluminio	A
Solfato di ammonio	A
Solfato di magnesio	A
Solfato di potassio	A
Solfato di rame	A
Solfato di sodio	A
Solfato di zinco	A
Solfuro di bario	A
Solfuro di carbonio	A
Solfuro di idrogeno	A
Solfuro di sodio	A
Soluzione zuccherina	A
Stirene	A
Tetracloroetano	A
Tetracloruro di carbonio	A

Tetrossido di azoto	C
Toluene	A
Tricloroetilene	A
Trietanolammina	A
Trietilammina	A
Trifluoruro di bromo	C
Trifluoruro di cromo	C
Triossido di cromo	B
Triossido di zolfo	C
Urea	A
Vapore, saturo	A
Vapore, surriscaldato	A
Xeno	A
Xilene	A
Zolfo	A