

Kryon® 600a

Elevate proprietà refrigeranti degli idrocarburi

Il Kryon® 600a (Isobutano) è un idrocarburo HC appartenente alla serie degli alcani. Gli idrocarburi sono refrigeranti composti esclusivamente da atomi di Carboni e Idrogeno. Questi composti sono già naturalmente presenti in atmosfera e pertanto non rappresentano un rischio dal punto di vista ambientale.

Il Kryon® 600a, come tutti gli idrocarburi, è un gas infiammabile, ed esistono problematiche di sicurezza in merito al suo utilizzo. Ma, grazie alle elevate proprietà termodinamiche, il suo utilizzo richiede cariche ridotte di refrigerante. Questo bassissimo quantitativo necessario (pochi grammi) rende il Kryon® 600a perfettamente sicuro ed estremamente performante.

Il gas, inoltre, richiede l'utilizzo di oli di tipo minerale nei compressori dei gruppi frigo, cosa che permette di evitare le problematiche di umidità connesse all'utilizzo dei lubrificanti sintetici.



Proprietà Fisiche	UM	Kryon® 600a
Formula Chimica	-	C ₄ H ₁₀
Classificazione Ambientale	-	HC
Peso Molecolare	gr/grmole	58,12
Temperatura Vapore Saturo @ 1,013 bar	°C	7,42
Temperatura di Glide @ 1,013 bar	K	0,00
Densità del Liquido @ 25°C	kg/m ³	550,00
Densità del Vapore Saturo @ 1,013 bar	kg/m ³	5,41
Pressione di Saturazione @ 25°C	bar_rel	2,49
Pressione di Saturazione @ 50°C	bar_rel	5,83
Temperatura Critica	°C	134,66
Pressione Critica	bar_rel	35,27
Densità Critica	kg/m ³	225,50
Calore di Vaporizzazione @ 1,013 bar	kJ/Kg	347,18
Entropia Specifica del Liquido @ 25°C	kJ/Kg*°C	1,205
Entropia Specifica del Vapore @ 25°C	kJ/Kg*°C	1,406
CP/CV Ratio @ 25°C - 1,013 bar_ass		1,118
ODP	(R11 = 1)	0,00
Atmosferic Life Time	Anni	Non stabilito
GWP - IPCC rev. 5	(CO ₂ = 1)	3
Classificazione Sicurezza ASHRAE Standard 34		A3
Limite Inferiore di Infiammabilità	%	1,5
Classificazione Secondo Direttiva 97/23/CE PED	Gruppo	1

Packaging

Codice Articolo	Q.tà di Gas Kg	Recipiente	Capacità Lt	Pressione	Valvola	UM Vendita	N° Pezzi a Confezione	N° Bombe per Bancale	GWP a Conf. (TonCO ₂ eq.)
F-GF-MI-R600a-1LT	0,42	Bombola	1	30 bar	7/16" 28 UNEF	KG	12	360 (30 Conf.)	0,015

Applicazioni

Il Kryon® 600a viene utilizzato nella refrigerazione commerciale: banchi e celle frigorifere, macchinari per la produzione del ghiaccio, distributori automatici e magazzini refrigerati. Il Kryon® 600a viene inoltre utilizzato nella refrigerazione domestica: freezer e refrigeratori domestici.

Performance

- ✓ L'assenza di sostanze potenzialmente distruttrici dello strato di ozono, ha permesso il progressivo affermarsi non solo come fluidi di lavoro degli impianti frigoriferi, ma anche come gas per la produzione delle schiume isolanti per le macchine frigorifere.
- ✓ Grazie alle sue caratteristiche termodinamiche, il Kryon® 600a richiede una carica ridotta di gas negli impianti. Ciò attenua i pericoli legati all'infiammabilità.

Lubrificanti Consigliati

Il Kryon® 600a richiede l'utilizzo di oli minerali, cosa che permette di evitare le problematiche di umidità connesse all'utilizzo dei lubrificanti sintetici.



Refrigerazione
DomesticaRefrigerazione
Commerciale

Termoidraulica

Applicazione



GWP



ODP



MT

Temperatura

Proprietà Termodinamiche Kryon® 600a

LEGENDA

Basso GWP

Medio GWP

Alto GWP

Zero ODP

Basso ODP

Medio ODP



Tpos

MT

BT

BBT

Temperatura	Tensione di Vapore	Densità		Entalpia		Entropia	
		Liquido Saturo	Vapore Saturo	Liquido Saturo	Vapore Saturo	Liquido Saturo	Vapore Saturo
°C	bar_rel	kg/m ³	kg/m ³	KJ/kg	KJ/kg	KJ/kg*K	KJ/kg*K
-50	-0,85	634,44	0,53	91,76	488,49	0,564	2,342
-48	-0,83	632,39	0,59	95,88	491,04	0,582	2,338
-46	-0,80	630,33	0,65	100,01	493,61	0,601	2,333
-44	-0,78	628,27	0,72	104,16	496,18	0,619	2,330
-42	-0,75	626,20	0,80	108,33	498,76	0,637	2,326
-40	-0,73	624,12	0,88	112,51	501,35	0,655	2,323
-38	-0,70	622,04	0,96	116,71	503,95	0,673	2,320
-36	-0,66	619,94	1,05	120,93	506,55	0,691	2,317
-34	-0,63	617,84	1,15	125,16	509,16	0,708	2,314
-32	-0,59	615,73	1,26	129,41	511,78	0,726	2,312
-30	-0,55	613,61	1,37	133,68	514,40	0,744	2,310
-28	-0,50	611,48	1,49	137,97	517,03	0,761	2,308
-26	0,45	609,35	1,62	142,27	519,67	0,779	2,306
-24	0,40	607,20	1,76	146,60	522,31	0,796	2,304
-22	0,35	605,04	1,91	150,94	524,96	0,813	2,303
-20	0,29	602,88	2,07	155,30	527,61	0,831	2,301
-18	0,23	600,70	2,24	159,68	530,26	0,848	2,300
-16	0,16	598,51	2,41	164,08	532,93	0,865	2,299
-14	0,09	596,31	2,60	168,50	535,59	0,882	2,299
-12	0,01	594,10	2,80	172,94	538,26	0,899	2,298
-10	0,07	591,88	3,01	177,40	540,93	0,916	2,298
-8	0,16	589,64	3,23	181,87	543,61	0,933	2,297
-6	0,25	587,40	3,47	186,37	546,29	0,950	2,297
-4	0,35	585,14	3,72	190,89	548,97	0,967	2,297
-2	0,45	582,86	3,98	195,44	551,65	0,983	2,297
0	0,56	580,58	4,26	200,00	554,34	1,000	2,297
2	0,67	578,28	4,55	204,59	557,02	1,017	2,298
4	0,79	575,96	4,85	209,19	559,71	1,033	2,298
6	0,92	573,63	5,17	213,82	562,40	1,050	2,299
8	1,05	571,28	5,51	218,47	565,09	1,066	2,299
10	1,19	568,92	5,87	223,15	567,78	1,083	2,300
12	1,34	566,55	6,24	227,85	570,47	1,099	2,301
14	1,50	564,15	6,63	232,57	573,15	1,116	2,302
16	1,66	561,74	7,04	237,32	575,84	1,132	2,303
18	1,83	559,31	7,47	242,09	578,52	1,148	2,304
20	2,01	556,86	7,91	246,88	581,21	1,165	2,305
22	2,20	554,39	8,38	251,70	583,89	1,181	2,306
24	2,39	551,90	8,87	256,55	586,56	1,197	2,308
26	2,60	549,39	9,38	261,42	589,24	1,213	2,309
28	2,81	546,86	9,92	266,32	591,91	1,230	2,311
30	3,03	544,31	10,48	271,24	594,57	1,246	2,312
32	3,27	541,74	11,06	276,19	597,23	1,262	2,314
34	3,51	539,14	11,67	281,17	599,88	1,278	2,316
36	3,76	536,51	12,31	286,18	602,53	1,294	2,317
38	4,03	533,86	12,97	291,22	605,17	1,310	2,319
40	4,30	531,19	13,67	296,28	607,80	1,326	2,321
42	4,58	528,48	14,39	301,37	610,43	1,342	2,323
44	4,88	525,75	15,14	306,50	613,04	1,358	2,325
46	5,19	522,99	15,93	311,65	615,65	1,374	2,327
48	5,51	520,20	16,74	316,84	618,24	1,390	2,329
50	5,84	517,37	17,60	322,06	620,82	1,406	2,331
52	6,18	514,51	18,48	327,31	623,39	1,422	2,333
54	6,53	511,62	19,41	332,60	625,95	1,438	2,335
56	6,90	508,69	20,37	337,91	628,49	1,454	2,337
58	7,28	505,72	21,38	343,27	631,02	1,470	2,339
60	7,68	502,71	22,43	348,66	633,53	1,486	2,341
62	8,09	499,66	23,52	354,08	636,02	1,502	2,344
64	8,51	496,56	24,66	359,55	638,49	1,518	2,346
66	8,95	493,42	25,84	365,05	640,94	1,534	2,348
68	9,40	490,23	27,08	370,59	643,37	1,550	2,350
70	9,86	486,99	28,37	376,17	645,77	1,566	2,352

KRYON® 600A

Sez. 1 Identificazione della Sostanza o della Miscela e della Società/Impresa

1.1 Identificatore del prodotto

Nome del prodotto	: HC- R600a, Kryon® 600a
Denominazione commerciale	: R600A, Isobutano 2.5, Isobutano 3.0, Isobutano 3.5
N° Scheda	: GG_GF 053
Denominazione chimica	: isobutano
Formula chimica	: C4H10
Numero indice UE	: 601-004-00-0
N° CAS	: 75-28-5
CEN	: 200-857-2
N. di Registrazione REACH	: 01-2119485395-27

1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati

Usi identificati	: Industriale e professionale. Effettuare una valutazione del rischio prima dell'uso. Propellente per aerosol. Agente schiumogeno nei prodotti per la cura della persona. Refrigerante. Travasato di gas o liquidi. Uso come combustibile. Uso come intermedio (trasportato, isolato on-site). Usare il gas puro o in miscela per la calibrazione di strumenti di analisi. Uso del gas come materia prima nei processi chimici. Formulazione di miscele di gas in recipienti a pressione. Ad uso dell'utente. Agente schiumogeno nei prodotti per la cura della persona. Propellente per aerosol. Uso come combustibile.
Usi non raccomandati	: Gli usi diversi da quelli elencati in precedenza non sono supportati. Rivolgersi al fornitore per ulteriori informazioni sugli usi.

1.3 Identificazione della Società / dell'Impresa

Società	: General Gas S.r.l. Via Aosta, 5 – Cernusco sul Naviglio – 20063 MILANO ☎ +39 02 92141835 📠 +39 02 92141841
N° Telefonico di Chiamata Urgente	: +39 335 5644288
E-Mail	: ✉ m.migliaccio@gas-tec.it

Sez. 2 Identificazione dei Pericoli

2.1 Classificazione della Sostanza o della Miscela

Classificazione ai sensi della direttiva 67/548/EEC o della 1999/45/CE e s.m.i.

F+; R12

I testi completi per tutte le Frasi R sono visualizzati al punto 16.

Classificazione ai sensi del regolamento CE n. 1272/2008 e s.m.i.

Pericoli fisici

Gas infiammabili	: Categoria 1 H220: Gas altamente infiammabile.
Gas sotto pressione	: Gas liquefatto H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

2.2 Elementi dell'Etichetta

KRYON® 600A

Avvertenza	:	Pericolo
Indicazioni di pericolo	:	H220: Gas altamente infiammabile. H280: Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
Consigli di prudenza	:	
Prevenzione	:	P210: Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare.
Risposta	:	P377: In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo. P381: Eliminare ogni fonte di accensione se non c'è pericolo.
Immagazzinamento	:	P403: Conservare in luogo ben ventilato.
Smaltimento	:	Nessuno.

2.3 Altri Pericoli : Il contatto con il liquido che evapora può provocare congelamento della pelle.

Sez. 3 Composizione / Informazione sugli Ingredienti

3.1 Sostanza

Denominazione chimica	:	isobutano
Numero indice UE	:	601-004-00-0
NUMERO CAST	:	75-28-5
CE N	:	200-857-2
N. di registrazione REACH	:	01-2119485395-27
Purezza	:	100%
		La purezza della sostanza in questa sezione è utilizzata solo per classificazione e non rappresenta la purezza effettiva della sostanza come fornita, per la quale bisogna consultare altra documentazione.
Denominazione commerciale	:	R600A, Isobutano 2.5, Isobutano 3.0, Isobutano 3.5

Sez. 4 Misure di Primo Soccorso

Generale : In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia. Indossando l'autorespiratore spostare le vittime in zona aerata e tenerle distese al caldo. Chiamare un medico. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato.

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Inalazione	:	In alta concentrazione può causare asfissia. I sintomi possono includere perdita di mobilità e/o conoscenza. Le vittime possono non rendersi conto dell'asfissia. Indossando l'autorespiratore spostare le vittime in zona aerata e tenerle distese al caldo. Chiamare un medico. Praticare la respirazione artificiale solo se il respiro è cessato.
Contatto con gli occhi	:	Sciacquare immediatamente gli occhi con acqua. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare. Sciacquare con abbondanti quantità d'acqua per almeno 15 minuti. Ricorrere immediatamente a visita medica. Qualora l'assistenza medica non fosse immediatamente disponibile, sciacquare per altri 15 minuti.
Contatto con la pelle	:	Il contatto con il liquido che evapora può provocare congelamento della pelle. Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata. Consultare immediatamente un medico.
Ingestione	:	L'ingestione è considerata una via di esposizione poco probabile.

KRYON® 600A

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

: Arresto respiratorio. Il contatto con gas liquefatto può provocare danni (congelamento) a causa del rapido raffreddamento per evaporazione.

4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Rischi : Arresto respiratorio. Il contatto con gas liquefatto può provocare danni (congelamento) a causa del rapido raffreddamento per evaporazione.

Trattamento : Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata. Consultare immediatamente un medico.

Sez. 5 Misure Antincendio

Rischi generali d'incendio : Il calore può causare l'esplosione dei contenitori.

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione appropriati : Nebulizzazioni o spruzzi d'acqua. Polvere secca. Schiuma.

Mezzi di estinzione non appropriati : Anidride carbonica.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

: Il calore può causare l'esplosione dei contenitori.

Prodotti di combustione pericolosi : La combustione incompleta può formare ossido di carbonio

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Speciali procedure antincendio : In caso di incendio: bloccare la perdita se non c'è pericolo. Non estinguere le fiamme sulla perdita perché esiste la possibilità di una riaccensione esplosiva incontrollata. Irrorare continuamente con acqua da posizione protetta fino al raffreddamento del contenitore. Usare estintori per lo spegnimento dell'incendio. Isolare la sorgente dell'incendio o lasciare che bruci.

Dispositivi di protezione speciali per addetti all'estinzione degli incendi : Gli addetti all'estinzione dell'incendio devono usare equipaggiamento di protezione standard, inclusi tuta antifiama, elmetto con visiera protettiva, guanti, stivali di gomma e, in spazi chiusi, autorespiratore SCBA. Linee guida: EN 469: Indumenti di protezione per vigili del fuoco – Requisiti prestazionali per indumenti di protezione per la lotta contro l'incendio. EN 15090 Calzature per vigili del fuoco. EN 659 Guanti di protezione per vigili del fuoco. EN 443 Elmi per la lotta contro l'incendio in edifici e in altre strutture. EN 137 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura.

Sez. 6 Misure in Caso di Rilascio Accidentale**6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza.**

: Evacuare la zona. Garantire una ventilazione adeguata. Valutare il rischio di potenziali atmosfere esplosive. Eliminare ogni fonte di accensione se non c'è pericolo. Monitorare la concentrazione del prodotto rilasciato. Impedire lo svernamento in fognature, scantinati, scavi o zone dove l'accumulo può essere pericoloso. Usare l'autorespiratore per entrare nella zona interessata se non è provato che l'atmosfera sia respirabile. EN 137 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera - Requisiti, prove, marcatura.

6.2 Precauzioni ambientali

: Evitare sversamenti o perdite supplementari, se questo può essere fatto senza pericolo. Evitare che eventuali fuoriuscite finiscano in un corso d'acqua o nella fognatura contaminando terreno o vegetazione. Se ciò non dovesse risultare possibile, informare immediatamente la polizia e le autorità competenti.

KRYON® 600A

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica : Aerare l'ambiente. Eliminare le fonti di accensione. Mantenere la zona sgombra ed evitare fonti di ignizione finché tutto il liquido fuoriuscito non sia evaporato (il terreno completamente sbrinato).

6.4 Riferimento ad altre sezioni : Vedere anche le sezioni 8 e 13.

Sez. 7 Manipolazione e Immagazzinamento

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

Usò sicuro del prodotto : Possono maneggiare gas sotto pressione esclusivamente persone adeguatamente formate ed esperte. Utilizzare solo apparecchiature specifiche, adatte per il prodotto, la pressione e la temperatura di impiego. Spurgare il sistema con gas secco inerte (ad es. elio o azoto) prima di introdurre il prodotto e quando il sistema è posto fuori servizio. Eliminare l'aria dal sistema prima di introdurre il gas. contenitori che contengono o hanno contenuto sostanze infiammabili o esplosive, non devono essere inertizzati con diossido di carbonio liquido. Valutare il rischio di potenziali atmosfere esplosive e la necessità di un equipaggiamento anti-esplosione. Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche. Tenere lontano da fonti di ignizione (comprese cariche elettrostatiche). Prevedere la messa a terra dell'apparecchiatura e apparecchiature elettriche utilizzabili in atmosfere esplosive. Utilizzare solo utensili anti-scintilla. Fare riferimento alle istruzioni del fornitore per la manipolazione del contenitore. La sostanza deve essere manipolata in accordo con le procedure di buona igiene industriale e di sicurezza. Prima dell'uso assicurarsi che l'intero sistema sia stato (o è regolarmente) controllato per le perdite. Proteggere i contenitori da danni fisici; non trascinare, non far rotolare, non far scivolare o cadere. Non rimuovere o danneggiare le etichette fornite dal produttore per l'identificazione del contenuto delle bombole. Quando si movimentano le bombole, anche per brevi tratti, usare una attrezzatura idonea al trasporto di bombole (transpallet, carrello portabombole, ecc.) Fissare le bombole sempre in posizione verticale, chiudere tutte le valvole se non utilizzate. Garantire una ventilazione adeguata. Evitare il ritorno di acqua nel contenitore. Non permettere il riflusso del gas nel contenitore. Evitare il riflusso di acqua, acidi ed alcali. Mantenere i recipienti a temperatura inferiore a 50°C, in locali freschi ed adeguatamente aerati / ventilati. Rispettare tutti i regolamenti e i requisiti di legge locali che riguardano lo stoccaggio dei contenitori. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego. Conservare in accordo con i regolamenti locali/regionali/nazionali/internazionali. Non usare fiamme dirette o dispositivi elettrici-scaldanti per aumentare la pressione del contenitore. Non rimuovere il cappellotto di protezione della valvola fino a che il contenitore non sia stato adeguatamente fissato (ad un muro, in un cestello o altro) e sia pronto all'uso. Le valvole danneggiate devono essere riconsegnate immediatamente al fornitore. Chiudere la valvola del contenitore dopo ogni uso e quando è vuoto, anche se ancora connessa all'equipaggiamento. Non tentare mai di riparare o modificare le valvole o i dispositivi di sicurezza dei contenitori. Sostituire il sigillo di uscita della valvola o le connessioni ed il cappellotto del contenitore se provvisto quando il contenitore è disconnesso dall'equipaggiamento. Tenere l'uscita della valvola del contenitore pulita e libera da contaminanti e in particolare olio e acqua. Se l'utilizzatore incontra qualunque difficoltà operativa, chiudere la valvola della bombola e contattare il fornitore. Non tentare mai di trasferire i gas da una bombola/contenitore ad un altro. Le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto.

7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

: Tutto l'equipaggiamento elettrico nelle aree di stoccaggio devono essere compatibili con il rischio di potenziali atmosfere esplosive. Non stoccare in prossimità di gas ossidanti o altri ossidanti in genere. I contenitori non devono essere stoccati in condizioni che possano favorire la corrosione. I contenitori stoccati dovrebbero essere periodicamente controllati per valutare le condizioni generali e le perdite. Le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto. Conservare i contenitori in locali liberi da rischi di incendio e lontani da sorgenti di calore e di ignizione. Tenere lontano da sostanze combustibili.

7.3 Usi finali specifici : Nessuno.

KRYON® 600A

Sez. 8 Controllo dell'Esposizione / Protezione Individuale

8.1 Parametri di controllo

Valori limite per l'esposizione professionale

Denominazione chimica	Tipo	Valori Limite di Esposizione		Fonte
Isobutano	STEL	3.200 ppm	7.200 mg/m ³	Suiza.SUVA Valore limite sul posto di lavoro (2014)
	TWA	800 ppm	1.900 mg/m ³	Suiza.SUVA Valore limite sul posto di lavoro (2012)

8.2 Controlli dell'esposizione

- Controlli tecnici idonei : Valutare un sistema di permessi di lavoro ad esempio per le attività di manutenzione. Assicurare una adeguata ventilazione. Assicurare un'adeguata ventilazione localizzata e generale. Mantenere le concentrazioni ben più basse dei limiti di esplosione. Devono essere usati rilevatori di gas quando possono essere rilasciate quantità di gas /vapori infiammabili. Garantire una ventilazione adeguata, compreso un idoneo impianto di estrazione localizzato, per non superare il limite di esposizione professionale definito. I sistemi sotto pressione devono essere regolarmente controllati per le perdite. Il prodotto deve essere maneggiato in un sistema chiuso. Usare solo installazioni con serraggio a tenuta permanente (ad es. tubi saldati). Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- Misure di protezione individuale, , quali dispositivi di protezione individuale
- Informazioni generali : Deve essere condotta e documentata una valutazione del rischio in ogni area di lavoro per valutare il rischio correlato all'uso del prodotto e per selezionare i DPI lavoro per valutare il rischio correlato all'uso del prodotto e per selezionare i DPI autorespiratore pronto per l'uso in caso di emergenza I DPI devono essere selezionati in base alla mansione che deve essere svolta ed ai rischi coinvolti. Riferirsi alle leggi locali per le restrizioni di emissione in atmosfera. Vedere sezione 13 per i metodi specifici per il trattamento delle perdite di gas. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego del prodotto.
- Protezione per gli occhi/il volto : Devono essere usate protezioni oculari, occhiali o maschere facciali, secondo EN166, per evitare l'esposizione agli schizzi di liquido. Occhiali protettivi secondo EN166 quando si usano gas.
Linee guida: EN 166 Protezione per gli occhi.
- Protezione della pelle : Indossare guanti da lavoro durante la movimentazione dei carichi.
- Protezione delle mani : Linee guida: EN 388 Guanti protettivi per rischio meccanico.
- Dispositivi di protezione del corpo : Indossare indumenti completamente ignifughi o in tessuti ritardanti di fiamma.
Linee guida: EN 943: Indumenti di protezione contro prodotti chimici liquidi e gassosi, inclusi aerosol liquidi e particelle solide.
- Altro : Indossare scarpe antinfortunistiche durante la movimentazione dei carichi.
Linee guida: EN ISO 20345 Personal protective equipment – Safety footwear.
- Protezione respiratoria : L'utilizzo di dispositivi di protezione respiratoria è raccomandato quando le operazioni sono condotte in accordo con gli scenari espositivi contenuti nelle schede di sicurezza espansive. La scelta del dispositivo di protezione respiratoria (RPD) deve essere basata su livelli di esposizione conosciuti o stimati, sui pericoli del prodotto e sui limiti di sicurezza per il lavoro del RPD selezionato. In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
Materiale: Filtro AX
Linee guida: EN 14387: Dispositivi di protezione respiratoria. Filtri di gas e filtri combinati. Requisiti, test, marcatura.
Linee guida: EN 136: Dispositivi di protezione respiratoria. Maschera di protezione facciale. Requisiti, test, marcatura.
- Pericoli termici : Non sono necessarie misure preventive.
- Misure di igiene : Non sono richieste misure specifiche di gestione del rischio al di là delle procedure di buona pratica industriale e di sicurezza. Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego del prodotto.
- Controlli dell'esposizione ambientale : Per informazioni sullo smaltimento, consultare il punto 13 del SDS.

KRYON® 600A

Sez. 9 Proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Aspetto

Forma	:	Gas.
Forma	:	Gas liquefatto
Colore	:	Incolore
Odore	:	Odore di benzina o gas naturale
Soglia di odore	:	La soglia olfattiva è soggettiva ed inadeguata per avvertire di una sovraesposizione.
ph	:	non applicabile
Punto di fusione	:	-159,4°C
Punto di ebollizione	:	-196
Temperatura critica [°C]	:	-12°C
Temperatura di sublimazione	:	non applicabile
Temperatura critica (°C)	:	135,0 °C
Flash Point	:	-88,6°C
Velocità di evaporazione	:	Non applicabile ai gas e alle miscele di gas.
Infiammabilità (solidi, gas)	:	Gas infiammabile
Limite superiore di infiammabilità olo	:	9,5 %(V) 1,5
Limite inferiore di infiammabilità %	:	%(V) 347,97 kPa
Pressione di vapore	:	(25°C)
Densità di vapore (aria=1)	:	2,01 AIR=1
Densità relativa	:	0,59
Solubilità		
Solubilità in acqua	:	54 mg/l
Coefficiente di ripartizione (n-ottoanolo/acqua)	:	2,76
Temperatura di autoaccensione	:	460°C
Temperatura di decomposizione	:	Non conosciuto
Viscosità		
Viscosità cinematica	:	Nessun dato disponibile
Viscosità dinamica	:	0,238 mPa.s (-10°C)
Proprietà esplosive	:	Non applicabile
Proprietà ossidanti	:	Non applicabile

9.2 Altre informazioni

Peso molecolare	:	Gas più pesante dell'aria. Può accumularsi in spazi chiusi, in particolare a livello del suolo o al di sotto di esso. 58,12 g/mol (C4H10)
-----------------	---	--

Sez. 10 Stabilità e Reattività

10.1 Reattività	:	Nessun pericolo di reattività al di fuori di quelli descritti nelle sotto-sezioni seguenti.
10.2 Stabilità chimica	:	Stabile in condizioni normali.
10.3 Possibilità di reazioni pericolose	:	Può formare atmosfere potenzialmente esplosive nell'aria. Può reagire violentemente con gli ossidanti.
10.4 Condizioni da evitare	:	Tenere lontano da fonti di calore, superfici calde, scintille, fiamme libere o altre fonti di accensione. Non fumare. La decomposizione termica o la combustione possono liberare ossidi di carbonio e altri gas e vapori tossici.

KRYON® 600A

- 10.5 Materiali incompatibili** : Aria e ossidanti. Per la compatibilità con i materiali, vedere l'ultima versione della 150-1114.
- 10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi** : Nelle normali condizioni di stoccaggio ed uso, non si dovrebbero formare prodotti di decomposizione pericolosi.

Sez. 11 Informazioni Tossicologiche

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

- Tossicità acuta - Ingestione Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Tossicità acuta - Contatto con la pelle : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Tossicità acuta - Inalazione prodotto : isobutano LC 50 (Ratto, 15 min): 570000 ppm
- Corrosione/Irritazione della pelle Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Gravi danni agli occhi o irritazione degli occhi Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Sensibilizzazione Respiratoria o della Pelle Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Mutagenicità delle Cellule Germinali Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Carcinogenicità Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Tossicità per la riproduzione Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Tossicità specifica per Organo Bersaglio- Esposizione Singola Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Tossicità specifica per Organo Bersaglio- Esposizione Ripetuta Prodotto : Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.
- Pericolo da Aspirazione Prodotto : Non applicabile ai gas e alle miscele di gas.

Sez. 12 Informazioni Ecologiche

12.1 Tossicità

- Tossicità acuta Prodotto : Nessun danno ecologico causato da questo prodotto.

12.2 Persistenza e degradabilità

- Prodotto : Non applicabile ai gas e alle miscele di gas.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

- Prodotto : Si prevede che il prodotto sia biodegradabile e non si prevede che permanga per lunghi periodi di tempo in un ambiente acquatico.

12.4 Mobilità nel suolo

- Prodotto : A causa dell'elevata volatilità, è improbabile che il prodotto causi inquinamento di suolo e acqua.

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

- Prodotto : Non classificato come PBT o vPBT.

KRYON® 600A

12.6 Altri effetti avversi

Potenziale di riscaldamento globale : Potenziale di riscaldamento globale: 3
Contiene gas ad effetto serra. Se scaricato in grosse quantità può contribuire all'effetto serra.

Sez. 13 Considerazioni sullo Smaltimento

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

Informazioni generali : Non scaricare dove l'accumulo può essere pericoloso. Consultare il fornitore per le raccomandazioni specifiche. Non scaricare in zone con rischio di formazione di atmosfere esplosive con l'aria. Il gas dovrebbe essere smaltito in opportuna torcia con dispositivo anti-ritorno di fiamma.

Metodi di smaltimento : Riferirsi al codice di pratica di EIGA (Doc. 30 "Smaltimento dei gas"), scaricabile da Riferirsi al codice di pratica di EIGA (Doc. 30 "Smaltimento dei gas", scaricabile da <http://www.eiga.org>) per una migliore guida ai metodi disponibili di smaltimento. Contattare il fornitore per il corretto smaltimento del contenitore. Lo scarico, il trattamento o lo smaltimento possono essere soggetti a normative nazionali, statali o locali.

Codici Europei dei Rifiuti
Recipiente : 16 05 04*: gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose.

Sez. 14 Informazioni sul Trasporto

ADR

14.1 Numero ONU : UN 1969

14.2 Nome di Spedizione dell'ONU : ISOBUTANO

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto

Classe : 2

Etichetta(-e) : 2.1

Nr. pericolo (ADR) : 23

Codice restrizioni su trasporto in galleria : (B/D)

14.4 Gruppo d'imballaggio : non applicabile

14.5 Pericoli per l'ambiente : non applicabile

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori : non applicabile

RID

14.1 Numero ONU : UN 1969

14.2 Nome di Spedizione dell'ONU : ISOBUTANO

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto

Classe

Etichetta(-e)

14.4 Gruppo d'imballaggio : 2

14.5 Pericoli per l'ambiente : 2.1

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori : non applicabile

IMDG

14.1 Numero ONU : UN 1969

14.2 Nome di Spedizione dell'ONU : ISOBUTANE

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto

Classe

Etichetta(-e)

EmS NO

14.4 Gruppo d'imballaggio : 2.1

14.5 Pericoli per l'ambiente : F-D,S-U

KRYON® 600A

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori : non applicabile

IATA

14.1 Numero ONU

14.2 Nome proprio di trasporto

14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto

Classe : 2.1

Etichetta(-e) : 2.1

14.4 Gruppo d'imballaggio : Non applicabile

14.5 Pericoli per l'ambiente : Non applicabile

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori : Non applicabile

ALTRE INFORMAZIONI

Aereo di linea e aereo da trasporto merci : Proibito.

Solo aereo merci : Consentito.

14.7 **Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC** : non applicabile

Ulteriore identificazione : Evitare il trasporto su veicoli dove la zona di carico non è separata dall'abitacolo. Assicurarsi che il conducente sia informato del rischio potenziale del carico e sappia cosa fare in caso di incidente o di emergenza. Prima di iniziare il trasporto accertarsi che il carico sia ben emergenza. Prima di iniziare il trasporto accertarsi che il carico sia ben perda. Le protezioni o i cappellotti delle valvole dei contenitori devono essere al loro posto. Assicurare una adeguata ventilazione.

Sez. 15 Informazioni sulla Regolamentazione

15.1 Normative relativa a salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Regolamenti dell'UE

Direttiva 96/82/CE e s.m.i. sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (Seveso):

Denominazione chimica	NUMERO CAS	Concentrazione
isobutano	75-28-5	100%

Direttiva 98/24/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi legati agli agenti chimici sul lavoro:

Denominazione chimica	NUMERO CAS	Concentrazione
isobutano	75-28-5	100%

Regolamenti nazionali : Dir. 89/391/CE concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro. Dir. 89/686/CE sui dispositivi di protezione individuale Dir. 94/9/CE relativa agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera Nella compilazione della scheda di sicurezza sono state utilizzate varie fonti, che includono ma non sono limitate a: Agenzia per le sostanze tossiche e registro delle malattie (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).

European Chemical Agency: Guida alla compilazione delle schede di sicurezza. European Chemical Agency: informazioni sulle SDS_CH – 000010021773 SDS_CH – 000010021773 potenzialmente esplosiva. Possono essere usati come additivi alimentari solo prodotti etichettati come tali e che soddisfano i regolamenti (CE) n. 1333/2008 e (UE) n. 231/2012. Questa Scheda di Sicurezza è stata prodotta in accordo alla normativa EU 453/2010. SR 813.1 Legge sui prodotti chimici (LPchim) SR 813.11 Ordinanza sui prodotti chimici(OPChim) SR 814.81 Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim) SR 814.01 Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) SR 832.20 Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) SR 832.30 Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni (OPI)

15.2 **Valutazione della sicurezza chimica** : Non è stata effettuata alcuna valutazione della sicurezza chimica.

KRYON® 600A

Sez. 16 Altre Informazioni

Indicazioni di revisione	: Non rilevante.
Principali riferimenti bibliografici e fonti di dati	: sostanze registrate http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search European Industrial Gases Association (EIGA) Doc. 169/11 Guida per classificazione ed etichettatura. Programma internazionale per la sicurezza chimica (http://www.inchem.org/) ISO 10156:2010 Gas e miscele di gas - Determinazione del potenziale di infiammabilità e della capacità ossidante per la scelta delle connessioni di uscita delle valvole per bombole. Matheson Gas Data Book, 7a edizione. National Institute for Standards and Technology (NIST) Standard Reference Database n. 69. Piattaforma ESIS (European chemical Substances Information System) del precedente European Chemicals Bureau (ECB) ESIS (http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/). The European Chemical Industry Council (CEFIC) ERICards. United States of America's National Library of Medicine's toxicology data network TOXNET (http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html). Valori limiti soglia (TLV) dalla Conferenza Americana degli Igienisti Industriali Governativi (ACGIH). Informazioni specifiche sulla sostanza del fornitore. Le informazioni contenute in questo documento sono da ritenersi valide al momento della stampa.
	Formulazione delle Frasi R e delle indicazioni di pericolo nelle sezioni 2 e 3 H220 Gas altamente infiammabile. H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato. R12 Estremamente infiammabile.
Indicazioni per la formazione	: Gli utilizzatori di autorespiratori devono essere appositamente addestrati. Assicurarsi che l'operatore capisca i rischi di infiammabilità.
Classificazione ai sensi del regolamento CE n. 1272/2008 e s.m.i.	: Flam. Gas 1, H220 Press. Gas Liq. Gas, H280

La presente Scheda Dati di Sicurezza è stata compilata in conformità alle vigenti Direttive Europee ed è applicabile a tutti i paesi che hanno tradotto le Direttive nell'ambito della propria legislazione nazionale.

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle conoscenze disponibili presso di noi alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità e completezza delle informazioni in relazione allo specifico uso del prodotto. Non si deve interpretare tale documento come garanzia di alcuna proprietà specifica del prodotto. Poiché l'uso del prodotto non cade sotto il nostro diretto controllo, è obbligo dell'utilizzatore osservare sotto la propria responsabilità le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza. Non si assumono responsabilità per usi impropri.

Fine Documento