



COOLING INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR EXTRUSION

KITE



KITE

KITE è un sistema di raffreddamento per linee di estrusione film in bolla. KITE, oltre ad essere un azzeccatto acronimo, è la parola inglese che traduce "aquilone": non solo il nome di un delicato gioco d'equilibrio che si innalza come la bolla, ma anche quello di un vento freddo proveniente dal nord, emblematico per una tecnologia del settore refrigerazione.

Il sollecito a sviluppare un progetto dedicato all'estrusione è arrivato da costruttori italiani ed internazionali, alla ricerca di sistemi sempre più evoluti, compatti, ma soprattutto affidabili e funzionanti in ogni area climatica del mondo, sistemi esenti dalle problematiche delle attuali proposte di mercato. Frigosystem ha dispiegato in questo progetto il bagaglio di approfondite conoscenze ed esperienze in settori high-tech, importando innanzitutto la precisione ed il contenuto tecnologico dal consolidato comparto dell'aeronautica militare, in cui l'azienda gode di storiche referenze e di brevetti.

I punti forza sui cui la tecnologia KITE è impostata vertono su questi concetti essenziali:

COMPATTEZZA

KITE è la soluzione monoblocco "ALL IN ONE" capace di racchiudere quanto necessario al raffreddamento di un impianto film in bolla nella sua globalità. E' in grado di fornire freddo in modo differenziato, utilizzando come elemento di scambio sia l'aria che l'acqua.

Vengono gestite diverse portate e temperature per il raffreddamento di anello (singolo o doppio), IBC e, ove necessario, anche controllo di spessore. Acqua termoregolata tra 7 e 25°C viene invece fornita a bocchette, trairno, motori torque, estrusore, motoriduttori ed eventuali altre utenze.

In questo modo viene realizzata un'unica centrale del freddo da cui si controllano tutti i punti strategici dell'impianto film, assicurando un elevato rendimento dello stesso.

Le dimensioni contenute ottimizzano gli spazi occupati e concentrano in un'unica soluzione quanto altri produttori suddividono in svariate unità di controllo delle temperature, (chiller e termoregolatori) moltiplicando così i punti di collegamento elettrico ed idraulico, incrementando i costi di montaggio e la ventilazione calda negli ambienti, che penalizza le prestazioni della linea di estrusione specialmente durante i mesi estivi.



KITE può gestire 3 diverse temperature d'aria per anello principale, anello secondario e IBC.

KITE can control 3 different air temperatures for stacked air rings and IBC.

KITE is a cooling system for extrusion blown film lines. More than an appropriate acronym, KITE conjures up the image of a delicate equilibrium lifting up like the extruded bubble, but it is also the name of a cold wind from the north, which is very appropriate for a product related to the cooling technology.

The spur for developing this project, dedicated to the extrusion niche, came from domestic and international OEMs.

They demanded more evolved compact and reliable systems, that work properly in any climatic zone of the world, eliminating the problems of the solutions previously available in the plastic market.

Frigosystem have called upon their detailed knowledge and expertise from many high-tech fields for this project, including military aeronautics where the company have collected several references and patents.

KITE's technological strength stem from these essential concepts:

COMPACTNESS

KITE is the "ALL-IN-ONE" mono-block solution able to contain everything needed for the cooling of a blown film line in its entirety. It can supply water in a diversified way, using either water or air as means of heat exchange. Several flows and temperatures may be controlled for the cooling ring (single or double), IBC and gauge control, where required.

Thermoregulated water between 7°C and 25°C can be forwarded to the extruder, torque motors, drawing device, gear motors and other utilities.

The resulting design is effectively a concentrated cooling centre, managing all strategic points of the film line and providing high efficiency.

Its compact design optimises the space required with all assemblies mounted in one unit.

Other manufacturers split the various components (chiller & temperature control units) which require additional electrical and hydraulic interconnections which, as well as the additional installation costs, increases the amount of warm air produced into the production facility which will decrease the efficiency of the production line, especially in the summer months.



EER Energy Efficiency Ratio	KITE & KITE DEX R410a	Traditional R407c SYSTEMS	DELTA
100%	2.59	2.44	1%
75%	3.59	2.71	32%
50%	4.45	3.21	38%
25%	4.39	3.27	30%
Average / media	4.10	3.04	35%

... e con KITE FREE COOLING ulteriore risparmio energetico del 20%!

Il massimo rendimento arriva dalla possibilità di integrare KITE con free-cooling e sfruttare le temperature ambientali quando queste ultime sono inferiori di 5°C al set point impostato: in tal caso, l'unità arresta automaticamente i compressori e riduce il consumo energetico del 100%.

... e con KITE FREE COOLING ulteriore risparmio energetico del 20%!

Il massimo rendimento arriva dalla possibilità di integrare KITE con free-cooling e sfruttare le temperature ambientali quando queste ultime sono inferiori di 5°C al set point impostato: in tal caso, l'unità arresta automaticamente i compressori e riduce il consumo energetico del 100%.

RISPARMIO ENERGETICO

Il compromesso dell'efficienza arriva da un gas innovativo ed ecocompatibile, l'R410a. Significativo per la conduttività termica, l'R410a, abbinato alla scelta mirata di compressori scroll e controllo elettronico, riduce in maniera importante il consumo energetico e, di conseguenza, le emissioni di CO₂, per cui KITE è stato certificato ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio). L'utilizzo del gas R410a consente di avere un Coefficient of Performance COP notevolmente superiore a quello dei sistemi con gas R407c, soprattutto nell'applicazione di sistemi di refrigerazione per aria. Anche il compressore scroll presenta caratteristiche costruttive di maggiore efficienza, compattezza e silenziosità. KITE induce ad un risparmio energetico del 35% rispetto ai tradizionali refrigeratori con R407c.

ENERGY SAVING

The gains in efficiency come from the innovative eco-friendly gas R410a. With its improved thermal conductivity, R410a, combined with the preferred choice of scroll compressors and electronic controls, greatly reduces the energy consumption and, accordingly, the emissions of CO₂, for which KITE has been certified by ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio). The use of R410a allows a Coefficient of Performance COP considerably higher than R407c, especially in the cooling systems for air. The scroll compressor has been selected too for its features of high efficiency, compactness and low noise level. KITE provides 35% energy saving when compared to the traditional R407c systems.

KITE		2000-1000		3000-1000		4000-1500		5500-2000	
		RING	IBC	RING	IBC	RING	IBC	RING	IBC
Potenza raffreddamento Cooling capacity	kW	59		81		103		133	
	Ton	16,91		23,22		29,53		38,13	
Potenza assorbita Absorbed power	kW	18,3		24,5		30,5		37,4	
Portata aria processo Process air flow	m ³ /h	2000	1000	3000	1000	4000	1500	5500	2000
Temperatura aria IN-OUT INLET-OUTLET air temperature	°C	35,0 / 12,0							
Umidità relativa % IN INLET Relative Humidity %	%	60%							
Perdita di carico LATO ARIA Pressare drop – AIR SIDE	Pa	100	90	125	90	150	95	220	100
Gas refrigerante Refrigerant gas	tipo type	R410A							
Compressore Compressor	tipo type	2		2		2		2	
Temperatura acqua condensazione Water temperature to condenser	°C	40°C							
Pressione minima acqua al condensatore Minim. water pressure required to the cond.	bar	2,0							

**CARATTERISTICHE UTENZE ACQUA TERMOREGOLATA CIRCUITI AUSILIARI - ** THERMOREGULATED WATER FOR AUXILIARY CIRCUITS

Potenza raffreddamento Cooling capacity	kW	13,6		17,9		22,4		25,2	
Portata acqua di raffreddamento Cooling water flow	m ³ /h	3,5		4,2		5		6	
Pressione pompa Pump pressure	bar	3							
Campo temperatura acqua Water temperature range	°C	7°C / 25°C							
Controllo (1) Control (1)	tipo type	Valvola modulante a 3 vie - 3 way modulating valve							
Dimensioni Dimensions	A x B x H mm	3000 x 1300 x 2100							
Diametro IN-OUT aria INLET-OUTLET air diameter	Ø mm	210	210	270	210	270	210	270	210
Peso a vuoto Empty weight	Kg	1350		1460		1570		1700	

**Possibilità di avere fino a 3 utenze distinte - Possibility of controlling 3 different temperature outlets - (1) _ Resistenza di riscaldamento a richiesta - Heating system on request

L'abbinamento del gas R410a e dell'opzione Free-Cooling consente a KITE di essere in assoluto l'unità per raffreddamento di impianti film bolla con il minor consumo energetico ed il più veloce tempo di payback, presente sul mercato.

The combination of R410a with the Free-Cooling option makes KITE the blown film extrusion cooling technology with the lowest energy costs and the shortest payback time.

KITE DEX



FLESSIBILITA'

KITE non è una macchina ma una linea di prodotto. La versione di partenza si sviluppa sullo scambio indiretto tra aria ed acqua che elimina ogni rischio di gelo delle batterie e consente di evitare l'acquisto di un'unità di raffreddamento che serva esclusivamente alle utenze.

Disponibile è anche la versione KITE DEX ad espansione diretta controllata da tecnologia d'avanguardia "digital SC".

Questo controllo consente la parzializzazione di gas alla batteria, riduce considerevolmente i consumi energetici a carico parziale e il rischio di brinatura delle batterie.

FLEXIBILITY

KITE is not just one unit but a complete product line. The basic version has been developed on indirect exchange between air and water eliminating any risk of batteries frosting. This solution also avoids the purchase of a cooling system serving just the utilities.

Also available is the KITE DEX version with direct expansion controlled by "digital SC" advanced technology.

This control provides the gas partialisation to the battery, greatly reduces the energy consumption and contains the risk of batteries frosting.

KITE DEX		2000-1000		3000-1000		4000-1500		5500-2000	
		RING	IBC	RING	IBC	RING	IBC	RING	IBC
Potenza raffreddamento Cooling capacity	kW	33,7	16,8	50,1	16,8	67,4	24,6	85	33,7
	Ton	9,66	4,82	14,36	4,82	19,32	7,05	24,37	9,66
Potenza assorbita Absorbed power	kW	8,5		11,0		15,4		20,0	
Portata massima aria processo Maximum process air flow	m³/h	2000	1000	3000	1000	4000	1500	5500	2000
Portata minima aria processo Minimum process air flow	m³/h	500	250	750	250	1000	380	1400	500
Temperatura aria IN-OUT INLET-OUTLET air temperature	°C	35,0 / 15,0							
Umidità relativa IN INLET Relative Humidity	%	60%							
Perdita di carico LATO ARIA Pressure drop – AIR SIDE	Pa	100	90	125	90	150	95	220	100
Gas refrigerante Refrigerant gas	tipo type	R410A							
Compressori Compressors	Qty	1+1		1+1		2+1		2+1	
Temperatura acqua condensazione Water temperature to condenser	°C	30°C							
Pressione minima acqua al condensatore Minim. water pressure required to the cond.	bar	2,0							
Dimensioni Dimensions	mm	1400 x 1400 x 2250							
Diametro IN-OUT aria INLET-OUTLET air diameter	Ø mm	210	210	210	210	270	210	270	210
Peso a vuoto Empty weight	Kg	720		760		1150		1270	



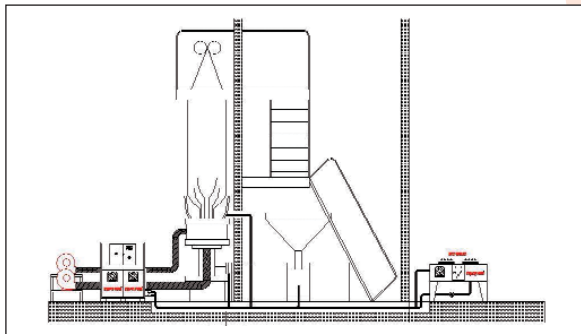
A KITE & KITE DEX si aggiungono altre soluzioni di profilo semplificato con l'abbinamento di chiller RACA PLUS ENERGY, anch'essi con R.410a, e batterie K-BFC. Tutti i modelli sono adeguati all'installazione in ogni zona climatica del mondo.

To these KITE & KITE DEX main proposals, other solutions are added with simplified profile by combining RACA PLUS ENERGY chillers, fitted with ecological gas R410a too, and K-BFC exchangers. All models are suitable for installation in any climatic zone of the world.

PRESTAZIONI ED AFFIDABILITA'

Dall'anello di raffreddamento esterno della bolla e dal sistema di raffreddamento interno "IBC" dipende in buona parte la quantità e la qualità del film prodotto. Con l'adozione di sistemi sempre più performanti è indispensabile mantenere costanti i parametri di produzione anche con notevoli variazioni delle condizioni ambientali. KITE garantisce efficienza e risultato con:

- Incremento della qualità del prodotto finale
- Aumento della produzione oraria
- Parametri di produzione costanti e continuativi
- Possibilità di raffreddamento dell'aria a basse temperature
- Controllo della temperatura dell'aria con tolleranza $\pm 0,4\text{ C}^\circ$
- Ampia possibilità d'utilizzo con differenti portate e temperature dell'aria
- Ampia possibilità d'utilizzo con differenti portate e temperature dell'acqua
- Consumo d'acqua di condensazione contenuto
- Minori consumi energetici
- Possibilità di supervisione dei parametri di lavoro con connessione seriale / Ethernet a PLC



PERFORMANCE AND RELIABILITY

The quantity and the quality of the produced film depends greatly on the external cooling ring of the blown film and by the "IBC" inner cooling system. With ever increasing improvements in processing systems it is also essential to maintain processing parameters even with a wide variation in ambient conditions. KITE guarantees efficiency and results by:

- Increasing the quality of the final product
- Increasing the hourly production
- Constantly maintaining parameters of production
- Possibility of air cooling to low temperatures
- Control of the air temperature with a tolerance of $\pm 0.4\text{ }^\circ\text{C}$
- Wide possibility of use with several different airflow and air temperatures
- Wide possibility of use with several different water flow and water temperature
- Limited consumption of condensation water
- Reduced energy consumption
- Possibility of supervision of the working parameters with serial / Ethernet connection to PLC





KITE è il refrigeratore per impianti film in bolla che stravolge ogni prospettiva:

- monoblocco completo per raffreddamento anello, IBC, utenze
- massimo risparmio energetico con free-cooling
- ecocompatibilità con R410a
- adeguato a tutte le fasce climatiche del mondo
- nessun rischio di gelo delle batterie

KITE blown film chiller concept turns cooling technology on its head:

- *all-in-one design with cooling for Ring, IBC & Utilities*
- *free cooling for maximum energy saving*
- *eco-friendly R410a refrigerant*
- *suitable for installation in any climatic area of the world*
- *no risk of battery freezing*

elaborated concepts of heating & cooling

