

Balanço frigorífico de uma instalação: princípios de cálculo

Produto	Pêra	Taxa de arrefecimento		Outras fontes de calor	
Temperatura de armazenamento (°C)	-1.1	<i>Primeiro dia</i>		Lâmpadas	2400
Dimensões exteriores		Temperatura inicial (°C)	21	Nº lâmpadas	8
Comprimento (m)	15	Temperatura final (°C)	4.5	Potência lâmpadas (W)	300
Largura (m)	15	<i>Segundo dia</i>		Tempo funcionamento (h/dia)	8
Altura (m)	4.5	Temperatura inicial (°C)	4.5	Ventiladores	
Superfície exterior incluindo o chão (m ²)	720	Temperatura final (°C)	-1.1	Nº ventiladores	3
Dimensões interiores		Calor específico		Potência (W)	1000
Comprimento (m)	14.7	Produto (kJ/kg/°C)	3.599	Tempo funcionamento (h/dia)	24
Largura (m)	14.7	Recipientes (kJ/kg/°C)	2.093	Máquinas	
Altura (m)	4.2	Respiração		Tipo	Empilhadores
Volume (m ³)	908	Temp. média primeiro dia (°C)	13	Quantidade	2
Isolamento		Calor respiração (kJ/kg/24h)	12.206	Potência (W)	2000
Material	Poliuretano	Temp. média segundo dia (°C)	1.7	Tempo funcionamento (h/dia)	8
Espessura (cm)	7.6	Calor respiração (kJ/kg/24h)	1.741	Trabalhadores	
Condutividade (kJ/m ² /cm/°C)	1.3	Temp. armazenamento (°C)	-1.1	Quantidade	1
Coefficiente global de transmissão (kJ/h/m ² /°C)	1.1	Calor respiração (kJ/kg/24h)	0.812	Tempo trabalho (h/dia)	2
Condições ambientais no momento da colheita		Mudanças de ar/dia (devido a aberturas de portas)		Potência (W)	240
Temperatura (°C)	30	Durante o arrefecimento	6		
Humidade relativa (%)	50	Durante o armazenamento	1.8		
Temperatura do produto (polpa)		Propriedades do ar	7.2		
Na colheita (°C)	21	Ar exterior (carregamento)			
No armazenamento (°C)	-1.1	Temp. ar exterior (°C)	30		
Capacidade de armazenamento		Humidade relativa ar exterior (%)	50		
Nº de recipientes	600	Entalpia ar exterior (30 °C; 50%), kJ/kg	64.13		
Peso produto por recipiente (kg)	500	Volume específico (m ³ /kg)	0.889		
Capacidade de armazenamento (kg)	300000	Ar interior			
Peso dos recipientes (kg/unidade)	63.5	Temp. ar interior (°C)	-1.1		
Peso total recipientes (kg)	38100	Humidade relativa ar exterior (%)	95		
Taxa de carregamento		Entalpia ar interior (-1.1 °C; 95%)	7.31		
Nº recipientes/dia	200	Volume específico (m ³ /kg)	0.798		
Peso produto por dia (kg)	100000				
Nº dias para encher	3				

Tarefa térmica	Potência necessária durante o arrefecimento em câmara		Potência necessária durante o armazenamento	
	kJ/24h	% do total	kJ/24h	% do total
Transmissão através das paredes				
Perda de calor por renovação de ar				
Arrefecimento (remoção do calor sensível)				
Primeiro dia				
Devido ao produto				
Devido ao recipientes				
Segundo dia				
Devido ao produto				
Devido ao recipientes				
Calor libertado pela respiração				
Primeiro dia				
Segundo dia				
Terceiro dia				
Outras fontes de calor				
Lâmpadas				
Ventiladores				
Máquinas				
Trabalhadores				
Potência total durante o arrefecimento				
10% precaução				
Total				
Tempo de funcionamento do compressor (h/dia)		18		18
Capacidade total requerida		kJ/h		kJ/h