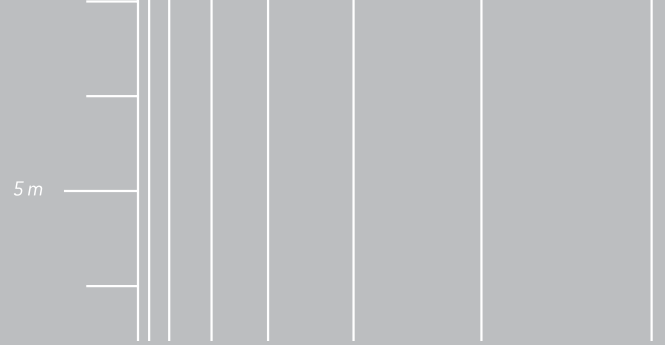


# SISTEMAS DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS



# SISTEMAS DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS

SISTEMAS DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS	03
SILOS	03
TRANSPORTADORES	07
SECADORES DE GRÃOS	09
MÁQUINAS DE LIMPEZA	11



# SISTEMAS DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS

A Armco Staco transforma a resistência e a versatilidade do aço em soluções para armazenagem de grãos. Experiência e tecnologia centenárias, presentes durante o processamento, conformação e tratamento do aço, garantem qualidade e asseguram conformidade com as mais exigentes normas aplicáveis.

Durabilidade, elevado desempenho, engenharia de projetos e suporte aos clientes, assim como os rigorosos procedimentos de fabricação e qualidade dos produtos, garantem a integridade dos grãos armazenados.

Os sistemas da Armco Staco para armazenagem de grãos compreendem os silos, transportadores, secadores de grãos, máquinas de limpeza e todo o conjunto de estruturas metálicas de suporte.

## SILOS

Os silos Armco Staco são projetados e fabricados em aço estrutural de alta resistência, galvanizado por imersão a quente. A fixação dos montantes no lado externo evita a retenção de grãos e, conseqüentemente, a proliferação de insetos e outros agentes nocivos à qualidade do produto armazenado.

Os silos Armco Staco são dimensionados estruturalmente para armazenar grãos, com peso específico aparente de  $750 \text{ kg/m}^3$ , compactação de 5% e ângulo de repouso de  $27^\circ$ . Condições diversas podem ser projetadas, caso a caso.



## MODELOS E CAPACIDADES

Fabricados com diâmetros de até 32,73m e capacidade estática de 15.000 toneladas, os Silos Armco Staco são fornecidos em modelos com fundo plano ou fundo cônico elevado.

Os silos podem ser fornecidos com os seguintes equipamentos opcionais:

- Sistemas completos de aeração e termometria;
- Roscas varredoras;
- Descarga lateral;
- Escadas externas helicoidais;
- Suportes para fixação de cabos termométricos;
- Outros opcionais sob consulta.

Para inspeção e limpeza, os silos são dotados de escadas e plataformas de descanso, porta de acesso no teto, intermediária e outra posicionada ao nível do solo.

Os tetos são projetados para garantir plena estanqueidade, com ângulo de caída de 30°.

## REVESTIMENTO

Galvanizados pelo processo de imersão a quente, os componentes dos Silos Armco Staco, com chapas de aço de espessura igual ou superior a 2,00mm, são sempre conformados antes de receber o revestimento galvanizado.

Contando com a maior instalação de galvanização do País, a Armco Staco galvaniza estruturas de grandes dimensões. A camada de zinco agregada, de até 900g/m<sup>2</sup>, assegura resistência e durabilidade, mesmo em ambientes agressivos.







# TRANSPORTADORES

Fabricados com chapas e perfis de aço submetidos a tratamento de galvanização a quente pós-conformação, com espessura da camada de zinco de até 900g/m<sup>2</sup>, os transportadores Armco Staco são projetados para proporcionar segurança ao operador, transporte eficiente e integridade aos grãos.

## ELEVADORES DE CAÇAMBAS

Utilizados para o transporte vertical, os elevadores de caçambas são produzidos em estrutura reforçada e galvanizada. Fabricados com componentes de primeira linha, os elevadores Armco Staco podem operar por longos períodos e por muitas safras com baixa necessidade de manutenção.

A Armco Staco dispõe de elevadores com capacidades de até 1.500t/h.

ELEVADORES DE CAÇAMBAS					
MODELO	Capacidade		Caçambas		Largura da Correia
	(t/h)	(m <sup>3</sup> /h)	qtd/m	modelo	
E1-10i	10	14	5,6	100 x 90C	5
E1-15i	15	21	8,3	100 x 90C	5
E2-20i	20	29	5,6	125 x 105C	6
E2-30i	30	43	8,3	125 x 105C	6
E3-40i	40	55	5,0	180 x 125C	8
E3-50i	50	68	6,2	180 x 125C	8
E3-60i	60	80	7,3	180 x 125C	8
E4-80i	80	117	3,8	280 x 160C	12
E4-100i	100	148	4,8	280 x 160C	12
E4-120i	120	179	5,8	280 x 160C	12
E5-300i	300	400	3,0	530 x 280C	22
E5-400i	400	533	3,2	530 x 280C	22
E6-500i	500	667	3,2	385 x 280C(2x)	32
E6-600i	600	800	3,2	385 x 280C(2x)	32
E7-750i	750	1000	3,2	480 x 280C(2x)	42
E8-1000	1000	1300	3,2	430 x 280C(3x)	54
E9-1500	1500	2000	3,2	500 x 280C(3x)	66

ALTA CAPACIDADE (HIGH FLOW)					
E1-30hf	30	48	21,7	105 x 90HF	5
E2-60hf	60	81	19,0	135 x 115HF	6
E3-120hf	120	164	14,9	185 x 140HF	8
E4-240hf	240	349	12,9	280 x 175HF	12

SEMENTE					
E1-10s	10	14	10,5	105 x 90S	5
E2-20s	20	27	8,8	135 x 115S	6
E3-40s	40	54	7,8	190 x 135S	8
E4-80s	80	107	6,7	285 x 170S	12

FARELO					
E1-07f	7	14	9,2	100 x 90F	5
E2-15f	15	25	9,6	125 x 105F	6
E3-30f	30	55	8,5	180 x 125F	8
E4-60f	60	107	8,5	280 x 160F	12

- Capacidade para produto com peso específico de 0,75t/m<sup>3</sup>, exceto farelo (0,55t/m<sup>3</sup>);
- Outros modelos sob consulta;
- O fabricante se reserva o direito de alterar o projeto dos equipamentos de sua linha sem aviso prévio.

As caçambas são dimensionadas de acordo com o fluxo e o produto a ser transportado de forma a obter o máximo rendimento. Podem ser fabricadas em aço, PEAD (Polietileno de Alta Densidade) e outras opções sob consulta.

## CORREIAS TRANSPORTADORAS

São projetadas para médios e longos percursos de transporte de grãos, com baixo consumo de energia e capacidade de até 2.000t/h.

As correias transportadoras podem ser dotadas de dispositivos que permitem carga e descarga do produto em qualquer ponto ao longo de todo o comprimento.

CORREIAS TRANSPORTADORAS			
MODELO	Capacidade		Largura da correia ["]
	t/h	m <sup>3</sup> /h	
CT - 12	30	40	12
CT - 16	70	93	16
CT - 20	130	173	20
CT - 24	200	267	24
CT - 30	300	400	30
CT - 36	500	667	36
CT - 42	750	1,000	42
CT - 48	1,000	1,333	48
CT - 54	1,500	2,000	54
CT - 60	2,000	2,600	60

- Capacidades calculadas para produto com peso específico de 0,75t/m<sup>3</sup>;
- Outros modelos sob consulta;
- O fabricante se reserva o direito de alterar o projeto dos equipamentos de sua linha sem aviso prévio.

## TRANSPORTADORES DE CORRENTES (REDLERS)

São indicados para o transporte de produtos que demandam mais de um ponto de carga ou descarga, em pequenas e médias distâncias, por serem em construção estanque, possibilitam operar ao tempo ou em ambientes confinados, onde se requer baixa presença de pó em suspensão.

TRANSPORTADORES DE CORRENTE - (REDLERS)				
MODELO	Capacidade		Dimensões úteis	
	[t/h]	[m <sup>3</sup> /h]	largura [mm]	altura [mm]
230/165	50	67	190	385
230/260	80	107	285	375
345/310	140	187	335	500
345/410	190	253	435	500
345/510	250	333	535	500
438/410	270	360	435	625
438/510	330	440	535	625
438/660	440	587	700	625
580/660	500	665	700	760

- Capacidades calculadas para produto com peso específico de 0,75t/m<sup>3</sup> e velocidade de transporte 0,60m/s;
- Outros modelos sob consulta;
- O fabricante se reserva o direito de alterar o projeto dos equipamentos de sua linha sem aviso prévio.





## TRANSPORTADORES HELICOIDAIS (ROSCAS TRANSPORTADORAS)

Solução mais versátil para transporte de grãos em curtas distâncias, permitem ter mais de um ponto de carga e descarga.

São fabricados em calhas metálicas tipo “U”, onde são instalados os helicoides, podendo operar em ambientes abertos ou confinados.

TRANSPORTADORES HELICOIDAIS			
Modelo	Diâmetro	Capacidade	
	pol - mm	t/h	m <sup>3</sup> /h
TH - 150	6" - 150	12	15
TH - 200	8" - 200	20	26
TH - 250	10" - 250	40	53
TH - 300	12" - 300	65	86
TH - 400	16" - 400	110	146
TH - 500	20" - 500	167	223

- Capacidades calculadas para produto com peso específico de 0,75t/m<sup>3</sup>;
- Outros modelos sob consulta;
- O fabricante se reserva o direito de alterar o projeto dos equipamentos de sua linha sem aviso prévio.

## SECADORES DE GRÃOS

Os secadores de grãos Armco Staco são projetados em sistema de cavaletes para secagem com ou sem resfriamento dos grãos. Possuem sensores de temperatura, além de dispositivos para reaproveitamento térmico do ar de resfriamento, proporcionando secagem eficiente e baixo consumo de energia.

Os grãos alimentados na parte superior recebem ar de secagem proveniente do gerador de ar quente, em fluxo concorrente através dos dutos de secagem, de modo que o ar é conduzido através da massa de grãos pelo efeito de aspiração dos exaustores axiais dispostos no lado oposto ao gerador de ar quente.

São utilizadas diversas fontes de energia térmica, tais como:

- Fornalha para queima de lenha e/ou casca de arroz;
- Queimadores de óleo diesel, gás natural ou GLP;
- Trocadores de calor.

Podem operar em regime contínuo, intermitente ou em lotes:

- Contínuo: quando os grãos são secos em uma única passagem pela coluna de secagem;
- Intermitente: quando toda a massa de grãos sofre o processo de secagem até que se atinja a umidade final para armazenagem;
- Em lotes: mediante a inclusão de registros especiais, operam com quantidade menor de grãos do que a capacidade estática do secador, utilizando a parte inferior da coluna de secagem.

A descarga dos secadores de grãos Armco Staco é realizada por eclusas rotativas acionadas por moto redutor, com velocidade regulada por variador de frequência. Isto permite o controle da vazão de acordo com a umidade de saída dos grãos requerida.

Visando a redução de emissão de poluentes, os secadores Armco Staco podem ser, opcionalmente, fornecidos com sistema de captação de partículas dispensadas durante o processo de secagem.

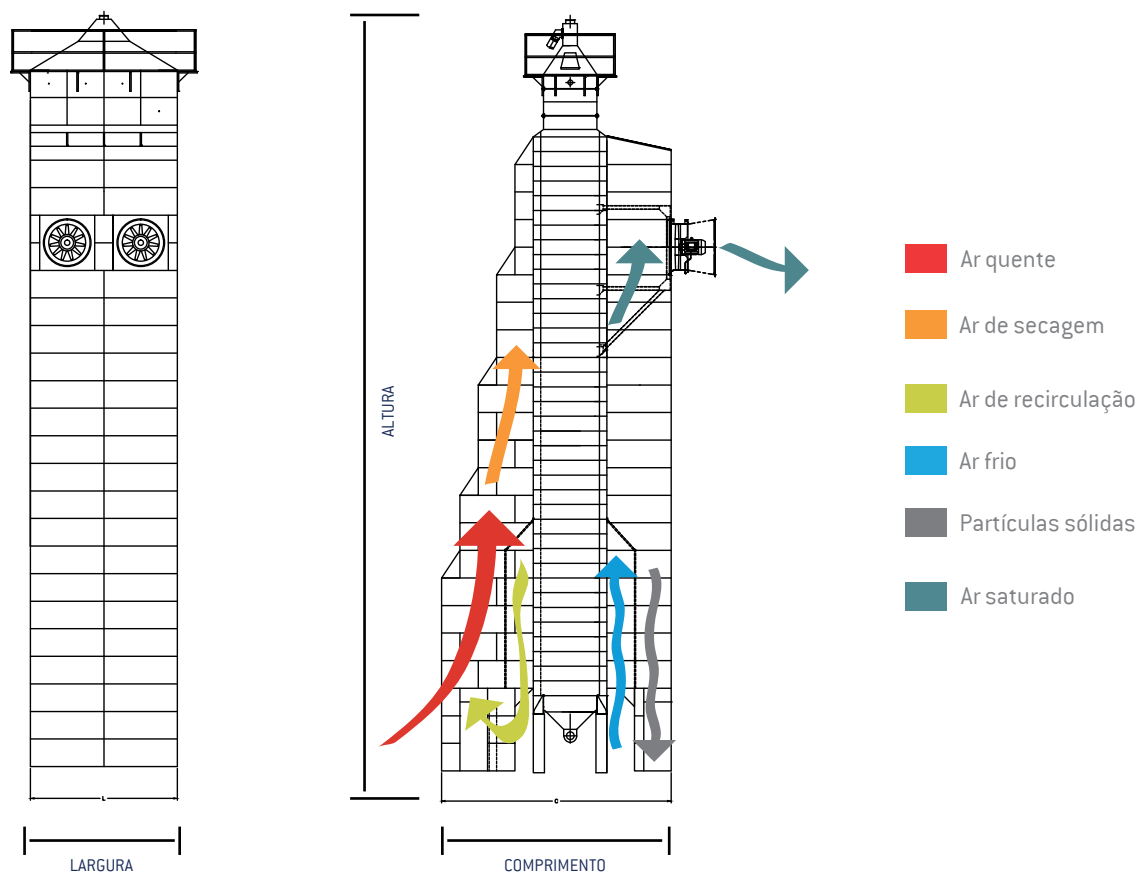
## MODELOS E CAPACIDADES

A linha de secadores de grãos Armco Staco possui modelos com capacidade de secagem de 10 a 100t/h, para grãos com peso específico de 0,75t/m<sup>3</sup>.

## CAPACIDADES E DIMENSÕES

SECADORES DE GRÃOS ARMCO STACO								
MODELO	Capacidade nominal (t/h)	Potência instalada [CV]		Vazão de ar [m <sup>3</sup> /h]	Capacidade estática [t]	Dimensões (mm)		
		exaustor	eclusas			compr.	L	altura
SM -10	10	10	1.5	25,000	17	5.75	2.00	10.46
SM -20	20	15	1.5	50,000	27	6.25	3.00	13.46
SM -40	40	2 x 15	1.5	100,000	58	6.25	4.00	20.43
SM -60	60	3 x 15	1.5	150,000	92	6.70	5.00	20.66
SM -80	80	3 x 25	2.0	201,000	115	8.45	6.00	22.60
SM -100	100	3 x 30	2.0	255,000	138	8.45	6.00	27.00

- Capacidades nominais consideradas para produto com peso específico de 0,75 t/m<sup>3</sup> e redução de umidade do grão de 18% para 13% b.u.;
- Temperatura do ar de secagem 100° C;
- Ambiente com umidade relativa do ar de 60%, temperatura de 20° C e pressão atmosférica de 760 mmHg;
- Comprimento sem fornalha ou gerador de ar quente;
- Outros modelos sob consulta;
- O fabricante se reserva o direito de alterar quaisquer dados sem aviso prévio.



- Capacidades para produto com peso específico aparente de 0,75t/m<sup>3</sup>;
- Redução de umidade de 18% b.u. para 13% b.u.;
- Teor de impurezas máximas de 4%;
- O fabricante se reserva o direito de alterar o projeto dos equipamentos de sua linha sem aviso prévio.

# MÁQUINAS DE LIMPEZA

Para a secagem e armazenagem de grãos é fundamental a realização de pré-limpeza e limpeza a fim de assegurar a qualidade do produto armazenado.

As máquinas de limpeza de grãos Armco Staco separam as impurezas por meio de sistema ar-peneira. As peneiras oscilatórias, com furação adequada para cada tipo de produto a processar, separam impurezas grossas e finas. As impurezas leves são segregadas por meio de sistema de aspiração na entrada e na saída da máquina e, posteriormente, são conduzidas para o ciclone de separação ar-partículas sólidas.

## CAPACIDADES E DIMENSÕES

MÁQUINAS DE PRÉ E PÓS-LIMPEZA DE GRÃOS ARMCO STACO									
MODELO	Capacidade (t/h)		Potência	Área de Peneiras	Dimensões (mm)				
	Pré-Limpeza	Limpeza	CV	m <sup>2</sup>	H	L	C	A	B
PL - 20	20	-	2,00 + 3,00	6.40	3,493	2,271	2,742	800	2,693
PL - 40	40	-	3,00 + 5,00	12.80	4,022	2,433	2,742	800	3,222
ML - 50	50	40	3,00 + 5,00	16.00	4,428	2,433	2,761	800	3,628
ML - 60	60	50	5,00 + 7,50	20.00	4,428	2,890	2,761	800	3,628
ML - 80	80	65	5,00 + 10,00	28.80	5,470	3,665	2,759	800	4,670
ML - 100	100	80	7,50 + 10,00	36.00	5,470	4,040	2,759	800	4,670
ML - 120	120	100	7,50 + 15,00	36.00	5,725	3,790	3,690	800	4,975
ML - 180	180	140	7,50 + 15,00	40.00	6,446	3,790	4,513	800	5,646

- Capacidades para produto com peso específico aparente de 0,75t/m<sup>3</sup>;
- Umidade considerada de 18% b.u. para pré-limpeza e 13% b.u. para pós-limpeza;
- Teor de impurezas para pré-limpeza de 8% na entrada e 4% na saída;
- Teor de impurezas para limpeza de 4% na entrada e 1% na saída;
- Potências indicadas para a caixa de peneiras e exaustor, respectivamente;
- O fabricante se reserva o direito de alterar o projeto dos equipamentos de sua linha sem aviso prévio.

## Compromisso com a Qualidade e a Engenharia

A experiência da Armco Staco no desenvolvimento de soluções para infraestrutura viária, ao longo de um século de história, permitiu a empresa desempenhar um papel de destaque na concepção de projetos sob medida. Os bons resultados e a prática do relacionamento com o cliente concederam à Armco Staco a liderança de mercado em vários segmentos em que atua, uma vez que o foco é oferecer produtos confiáveis, com prazos de entrega e preços bastante atraentes.



## Brasil

Rio de Janeiro

Estrada João Paulo, 740 – Honório Gurgel

CEP: 21512-000 – Rio de Janeiro, RJ

Tel.: +55 (021) 2472-9117

E-mail: [armazenagem@armcostaco.com](mailto:armazenagem@armcostaco.com)

Exportação - Tel.: +55 (21) 2472-9120

E-mail: [export@armcostaco.com](mailto:export@armcostaco.com)

[www.armcostaco.com](http://www.armcostaco.com)