



AMT- Nível 2 MLC1

Manual do Usuário

Manual Do Usuário

MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1

Pag. 2

Tipo de Emissão

A - PRELIMINAR	B - PARA APROVAÇÃO	C - PARA CONHECIMENTO	D - PARA COTAÇÃO
E - PARA CONSTRUÇÃO	F - CONFORME COMPRADO	G - CONFORME CONSTRUÍDO	H - CANCELADO

Histórico de Revisão

Tipo	Data	Autor	Descrição	Versão
A	10/08/2023	Jurandi Carvalho	0 – Criação do Documentos	1



SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
MANUAL DO USUÁRIO	5
OBJETIVO	5
1. LOGIN	6
2. PEDIDOS	6
2.1 PEDIDOS DE PRODUÇÃO	7
2.1.1 DADOS GERAIS	8
2.1.2 COMPRIMENTOS ALTERNATIVOS VEIO 1	10
2.1.3 PLACAS VEIO 1	10
2.1.4 COMPRIMENTOS ALTERNATIVOS VEIO 2	11
2.1.5 PLACAS VEIO 2	12
2.2 SEQUENCIAMENTO DE CORRIDA	12
2.3 CONFIRMAÇÃO DE PEDIDOS	14
3. MÁQUINAS	16
3.1 SITUAÇÃO DE MÁQUINA	16
3.2 SITUAÇÃO DAS CORRIDAS	27
3.3 SITUAÇÃO DE CORTE	28
3.3.1 VEIO 1	28
3.3.2 VEIO 2	29
3.3.3 TODOS	30
3.4 SITUAÇÃO DE MESA DE SAÍDA	30
3.4.1 VEIO 1	31
3.4.1 VEIO 2	32
3.5 SITUAÇÃO DOS VEIOS	32
3.6 CONTROLE DE EVENTOS DE QUALIDADE DE VEIO	33
3.7 CÁLCULO DE BARRA FALSA	35
4. CORRIDA	36
4.1 ACEITE DE PANELA	36
4.1.1 AP1/AP2	37
4.1.2 AP3/AP4	39
4.2 DETALHES DA CORRIDA	39
4.4.1 ABA DC1	40
4.4.2 ABA DC2	41
4.4.3 ABA DC3	42



4.4.4	ABA DC4	45
4.4.5	ABA DC5	45
4.4.6	ABA DC6	47
4.4.7	ABA DC7	47
4.3	RELATÓRIO DE CORRIDA.....	47
5.	PLACÃO.....	48
5.1	DETALHES DO PLACÃO	48
5.1.1	PL1.....	48
5.1.2	PL2.....	49
5.1.2	PL5.....	49
5.1.4	PL6.....	51
5.2	TRANSFERÊNCIA DE PLACAS	51
5.3	ACOMPANHAMENTO DE VARIÁVEIS DO PROCESSO	54
5.3.1	VISÃO GERAL.....	55
5.3.2	DETALHES	55
6.	PADRÕES.....	55
6.1	DETALHES DO PADRÃO	56
6.2	EVENTOS DE QUALIDADE.....	57
6.3	PARÂMETROS OPERACIONAIS	58
6.4	CONVERSÃO QUENTE/FRIO	59
6.5	IDENTIFICAÇÃO DE AÇO SIMILARES.....	59
7.	AJUDA	63
7.1	GERENCIAMENTO DE PROCESSOS.....	63



MANUAL DO USUÁRIO

OBJETIVO

O presente documento apresenta todas as funcionalidades do sistema de nível 2 da Máquina de Lingotamento 1. A ordem de apresentação segue a estrutura do menu superior da aplicação.

1. LOGIN

Tela responsável por verificar e autenticar as informações de login do usuário. Caso os dados de login não sejam autenticados, o usuário não poderá acessar o sistema. Caso os dados de login sejam autenticados, o usuário acessará o sistema MLC1

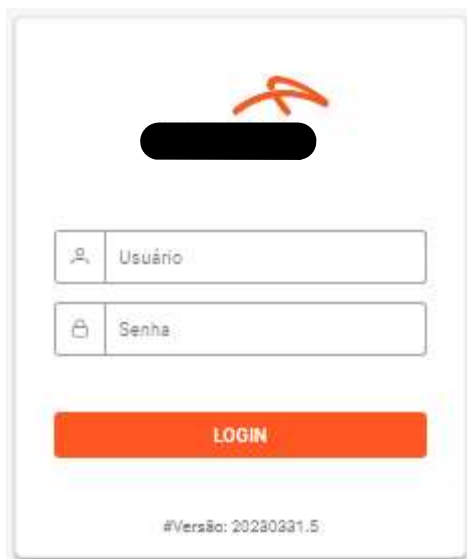


Figura 1 - Tela de Login

2. PEDIDOS

As telas de pedidos tratam as informações dos pedidos de produção, que são recebidos do Nível 3 a partir da mensagem CO (Caster Order).

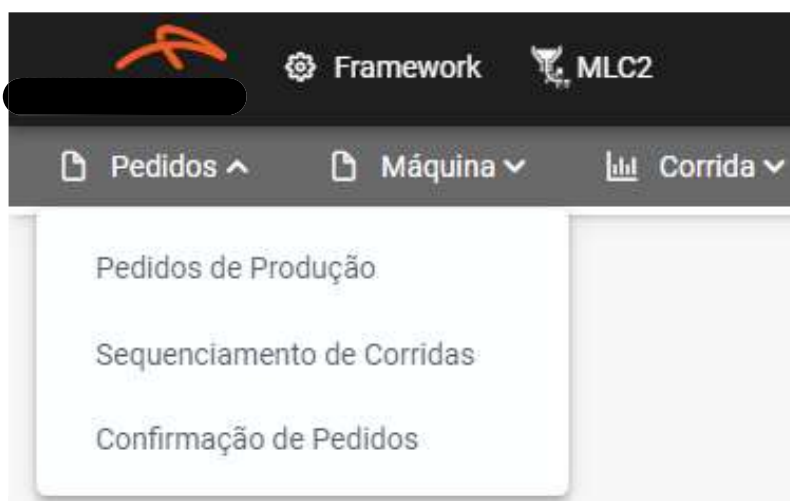


Figura 2 - Menu > Pedidos

2.1 PEDIDOS DE PRODUÇÃO

A tela possui as abas: Dados Gerais, duplicadas de Comprimentos Alternativos do Veio 1 e 2, e duplicadas de Placas Veios 1 e 2. Os dados das abas são exibidos de acordo com o filtro aplicado para o Pedido e a Corrida.

Pedido **2170**  Corrida **2-59162-1**    

Figura 3 – Filtros

Seleção de Pedidos

Nº	Completo?	Corrida Associada
2400	SIM	-
2390	SIM	-
2380	SIM	-
2370	SIM	-
2360	SIM	-
2350	SIM	-
2340	SIM	-
2330	SIM	-
2320	SIM	-
2160	SIM	-

« < 1 2 3 4 5 > »

 Confirmar Seleção

Figura 4 - Seleção de Pedidos

Seleção de Corridas

Corrida	Pedido	Padrão/Família	P	E	C
3-02126-6	2130	AA0742Y2H1/22	P	E	C
3-02125-3	2120	AA0742Y2H1/22	P	E	C
2-59210-9	3240	AS1780Y001/40	P	E	C
2-59209-5	2100	AS20B5D000/40	P	E	C
2-59208-2	2090	-	P	E	C
3-01996-8	2080	-	P	E	C
3-01995-5	2070	-	P	E	C
2-59206-6	2060	-	P	E	C
2-59205-3	2050	-	P	E	C
2-59204-0	2040	-	P	E	C

Aprovação Pendente: Placas - Eventos - Corridas

« < 1 2 3 4 5 > »

 Confirmar Seleção

Figura 5 - Seleção de Corrida

2.1.1 DADOS GERAIS

São apresentados os dados gerais de um pedido selecionado.

Dados Gerais

Pedido: 3220 Corrida: 3-78945-0

Dados Gerais

Padrão/Família: AAC012D230/10
 Código Nível Julgamento: -
 Código Consumidor: 0M
 Código Aplicação: 42
 Data Pedido Produção: 28/06/2022 03:45:46

Situação do Pedido: **LINGOTADO**
 Dados Completos: SIM
 Instrução de Corrida: 946220
 Espessura Placa (mm): Z29
 Prática Distribuidor: -

Tempo Lingotamento Instruído: 49
 Velocidade Programada (m/min): 1,83
 Freq. / Pos. Amostra / Sentido Corte: -
 Parâmetro para extração da placa (t): -
 Código Pressão Placa Quente (P2): -

Curva de Água do Molde (lingotamento): -
 Curva de Água do Molde (troca de distribuidor): -
 Q-Cool: 1000
 Q-Core: Z201

Dados dos Velos

	Veio 3	Veio 4
Uso da Chapa de Mistura	Não	Não
Última Placa Instruída Lingotada	-	-
Última Placa Lingotada	-	-
Curva de AutoStart	-	-
Curva de Oscilação do Molde	-	-
Curva de Soft Reduction	-	-
Necessidade do Soft Reduction	-	-

Velocidade Recomendadas

Largura [mm]		Superheat [C]		Velocidade de Lingotamento [m/min]	
Mínima	Máxima	Mínimo	Visado	Máximo	Máximo

Instruções de Amostragem

Amostragem no Distribuidor
 Amostrador de Inversão
 2 Amostras por Corrida

Comentários

Veio 3

Sequencial N°	Compr. Máx. [mm]	Compr. Mín. [mm]	Compr. Visado [mm]	Fria [mm]	Quente [mm]	Destino	Classificação	Subdivisão	Corte Spray	Amostra	Experiência
1	01	11620	9937	11620	1099	1110	L	A	1	-	Nenhuma
2	02	11620	9937	11620	1099	1110	L	A	1	-	Nenhuma
3	03	11620	9937	11620	1099	1110	L	A	1	-	Nenhuma

Veio 4

Sequencial N°	Compr. Máx. [mm]	Compr. Mín. [mm]	Compr. Visado [mm]	Fria [mm]	Quente [mm]	Destino	Classificação	Subdivisão	Corte Spray	Amostra	Experiência
1	51	11620	9937	10951	2088	2109	C	A	2	-	Nenhuma
2	52	11620	9937	10951	2088	2109	C	A	2	-	Nenhuma
3	53	11620	9937	10951	2088	2109	C	A	2	-	Nenhuma

Figura 6 - Dados Gerais

Logo no primeiro campo "Padrão/Família" há um pequeno botão <...> que direciona o usuário para a tela "Detalhe do Padrão" onde poderá ser visto as informações do respectivo Padrão do Pedido.

Ao clicar no botão <?> disponível em frente a informação da Situação do Pedido, é exibido um modal com as informações do código e descrição da situação do pedido.

Situação Pedido

- Não Associado

C Associado

* Aceito

A Aberto

L Lingotando

Figura 7 - Situação do Pedido

Ao clicar no botão <?> disponível em frente a informação da Prática Distribuidor, é exibido um modal com as informações do código e descrição da prática do distribuidor.

Prática Distribuidor

T

Troca de distribuidor(Tundish fly)

E

Extração(Turnaround)

C

Lingotamento(Pour on pour)

B

Baixo peso(Low tundish)

-

Nenhuma das anteriores

Figura 8 - Prática do Distribuidor

Disponível ao usuário três opções de ação, através dos botões:

- Pó Fluxante: apresenta todos os pós fluxantes recomendados pelo pedido a partir de seus parâmetros.

Pós Fluxantes de Trabalho

Veio 3

Nome	Tl	Velocidade mínima	Tl	Velocidade máxima	Tl
MET470F		0,85		1,30	
VSV554R1		0,85		2,00	
IME235AMT		0,85		2,00	
MET470M		1,31		2,00	

Veio 4

Nome	Tl	Velocidade mínima	Tl	Velocidade máxima	Tl
MET470F		0,85		1,30	
VSV554R1		0,85		2,00	
IME235AMT		0,85		2,00	
MET470M		1,31		2,00	

Parâmetros

Alumínio [%]

0,03

Família

20

Código Classificação Consumidor Placa

3U

Modelo Peritético

NÃO

Pontencial Ferrítico

1,12562

Figura 9 - Pós Fluxante de Trabalho

- Plano de Experiência redireciona para o plano, caso ele exista.

Manual Do Usuário

Documento Final

Plano de Experiência - PEX-983/Rev.0

Data de Vigência: 15/11/24

TÍTULO
PRODUÇÃO DO AÇO AA0638E1G2X9 PARA QUALIDADE CC062 CLIENTE AM DOFASCO.

DADOS DO DOCUMENTO	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO	
Nº do Documento : PEX-983	FABIANO ALMIR BARBOSA	IXA
Revisão : 0	GABRIEL GODINHO ALVES	IXM
Data da Revisão : 06/02/23	MARCOS WELDER TASSAN	IXM
Data da 1ª Revisão: 06/02/23	ODAIR JOSE KIRMSE	IXA
Data Vigência : 15/11/24	PAULO ANDRE LUCAS PEREIRA	IXA
	SIRLENE TRUGILHO PERIN PASSIGATTI	IXML
	TARCISIO FERREIRA DIAS	IXM
	RESPONSÁVEIS PELA APROVAÇÃO	
	FABIANO ALMIR BARBOSA	IXA
	GABRIEL GODINHO ALVES	IXM
	PAULO ANDRE LUCAS PEREIRA	IXA

JUSTIFICATIVA DE PRAZO MAIOR QUE DEFINIDO NO PADRÃO
TRIAL MATERIAL APLICAÇÃO FINAL D&I EASY OPEN END PARA AM DOFASCO

1. DADOS DO PROCESSO

DESCRIÇÃO	ÁREA
PROGRAMAÇÃO DE AÇARIA	CPGC

Figura 10 - Exemplo de Plano de Experiência

- Salvar: Permite salvar as alterações realizadas na aba "Dados Gerais"

Na parte inferior são localizadas duas tabelas uma para cada veio. A tabela contém as placas do pedido, sendo que podem ser alteradas as informações de "Amostra" e "Placa de Experiência" de cada uma. Para registrar a mudança é necessário apertar o botão Salvar.

2.1.2 COMPRIMENTOS ALTERNATIVOS VEIO 1

Essa aba é apenas para visualização. Nela estão os comprimentos mínimo e máximo alternativos do Veio 1

Pedido

6210

Corrida

3-01814-5

Dados Gerais

Comprimentos Alternativos Veio 3

Placas Veio 3

Comprimentos Alternativos Veio 4

Placas Veio 4

Número	Sequencial Ordenado	T1	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	01		6038	7405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	02		5075	6050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	03		5075	6050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	04		6038	7405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	05		6038	7405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	06		5075	6050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figura 11 - Comprimentos Alternativos Veio 1

2.1.3 PLACAS VEIO 1

Nesta aba é possível ver os Eventos de Qualidade Restritivos de cada placa do pedido, do Veio 1.

Manual Do Usuário

MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1

Pag. 11

Pedido	6210	Corrida	3-01814-5
Dados Gerais	Comprimentos Alternativos Veio 3	Placas Veio 3	Comprimentos Alternativos Veio 4

N°	Sequencial Ordenado	Código Aço	Cliente	Pedido	Tipo Placa	Código Enform.	Rota	Plilha	Norma da Bobina	Largura Bobina [mm]	Espessura Bobina [mm]	C Equivalente	Utilizador Final	Método Resfriamento
1	01	120	AMD CAXIAS	B20476V01	L	F	F	C204	SAE J403 1010	1200	1,800	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001 003 004 024 025 026 028 029 032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999											
2	02	120	AMD CAXIAS	B20476X01	L	F	F	C210	SAE J403 1010	1200	12,500	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001 003 004 024 025 026 028 029 032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999											
3	03	120	AMD CAXIAS	B20476X01	L	F	F	C210	SAE J403 1010	1200	12,500	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001 003 004 024 025 026 028 029 032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999											
4	04	120	AMD CAXIAS	B20476Z01	L	F	F	C204	SAE J403 1010	1200	1,800	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001 003 004 024 025 026 028 029 032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999											
5	05	120	AMD CAXIAS	B20476Z01	L	F	F	C204	SAE J403 1010	1200	1,800	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001 003 004 024 025 026 028 029 032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999											
6	06	120	AMD CAXIAS	B20476Z01	L	F	F	C206	SAE J403 1010	1200	2,650	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001 003 004 024 025 026 028 029 032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999											

Figura 12 - Placas de Veios 3

Os eventos restritivos de uma placa também podem ser vistos no modal apresentado no botão <...>. Caso o evento seja desclassificatório, ele aparecerá de Vermelho.

Eventos Restritivos

Código	Descrição
001	Primeira Placa da Sequência
003	Primeira Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem
004	Última Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem
024	Troca Manual da Válvula Submersa
025	Utilização de Oxigênio na Válvula Submersa
026	Primeira Placa do Distribuidor
028	Uso da Vara Cega na Válvula Submersa
029	Quebra da Válvula Submersa
032	Furo e/ou Trinca da Válvula Submersa
063	Queda de Corpo Estranho no molde
066	Zona de Mistura não Similar sem Troca de Distribuidor
081	Placão sem Controle do Computador
083	Colamento do Aço no Molde

Figura 13 - Eventos Restritivos

2.1.4 COMPRIMENTOS ALTERNATIVOS VEIO 2

Essa aba é apenas para visualização. Nela estão os comprimentos mínimo e máximo alternativos do Veio 2

Pedido	6210	Corrida	3-01814-5
Dados Gerais	Comprimentos Alternativos Veio 3	Comprimentos Alternativos Veio 4	Placas Veio 4

Número	Sequencial Ordenado	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	51	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
2	52	5075	5788	-	-	-	-	-	-	-
3	53	5075	5788	-	-	-	-	-	-	-
4	54	5075	5788	-	-	-	-	-	-	-
5	55	5075	5788	-	-	-	-	-	-	-

Figura 14 - Comprimentos Alternativos Veio 2



Manual Do Usuário



2.1.5 PLACAS VEIO 2

Nesta aba é possível ver os Eventos de Qualidade Restritivos de cada placa do pedido, do Veio 2.

Pedido		6210		Corrida		3-01814-5		Comprimidos Alternativos Veio 3		Comprimidos Alternativos Veio 4		Placas Veio 4			
Dados Gerais															
Nº	Sequencial	Ordemado	Código Aço	Cliente	Pedido	Tipo Placa	Código Enform.	Rota	Pilha	Norma da Bobina	Largura Bobina [mm]	Espessura Bobina [mm]	C Equivalente	Utilizador Final	Método Restritivo
1	51		120	AMD CAXIAS	B20475D01	L	F	F	D309	SAE J403 1010	1500	4,250	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001	003 004 024 025 026 028 029	032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999										
2	52		120	AMD CAXIAS	B20475D01	L	F	F	D309	SAE J403 1010	1500	4,250	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001	003 004 024 025 026 028 029	032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999										
3	53		120	AMD CAXIAS	B20474Z01	L	F	F	C606	SAE J403 1010	1500	3,000	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001	003 004 024 025 026 028 029	032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999										
4	54		120	AMD CAXIAS	B20474V01	L	F	F	D309	SAE J403 1010	1500	4,250	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001	003 004 024 025 026 028 029	032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999										
5	55		120	AMD CAXIAS	B20474B01	L	F	F	C510	SAE J403 1010	1500	6,300	0,2275	AMD CAXIAS	1
EQ Restritivos	001	024 025 029 032 129 224 266	001	003 004 024 025 026 028 029	032 063 066 081 083 085 129 166 168 185 224 266 365 866 982 983 985 999										

Figura 15 - Placas de Veios 4

Os eventos restritivos de uma placa também podem ser vistos no modal apresentado no botão <...>.

Caso o evento seja desclassificatório, ele aparecerá de Vermelho.

Eventos Restritivos

Código ↑↓	Descrição ↑↓
001	Primeira Placa da Sequência
003	Primeira Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem
004	Última Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem
024	Troca Manual da Válvula Submersa
025	Utilização de Oxigênio na Válvula Submersa
026	Primeira Placa do Distribuidor
028	Uso da Vara Cega na Válvula Submersa
029	Quebra da Válvula Submersa
032	Furo e/ou Trinca da Válvula Submersa
063	Queda de Corpo Estranho no molde
066	Zona de Mistura não Similar sem Troca de Distribuidor
081	Placão sem Controle do Computador
083	Colamento do Aço no Molde

Figura 16 - Eventos Restritivos

2.2 SEQUENCIAMENTO DE CORRIDA

Ao abrir a tela, são exibidas informações para cada pedido ativo na base de dados. O grid de pedidos possui link na coluna Número Pedido para redirecionamento à tela Pedidos de Produção. Os pedidos incompletos devem ser destacados no grid. A fonte da linha será vermelha.

Manual Do Usuário

Criar Pedido

Dados Gerais

Nº Sequência Corridas	Número Pedido	Pedido/Família	Vel. de Ling. Prog. [m/min]	Número Corrida	Dados Completos	Situação do Pedido	Prática Distribuidor	Largura Vela 3		Largura Vela 4	
								Primeira [mm]	Última [mm]	Primeira [mm]	Última [mm]
001	3360	AAC012D230 / 10	1,83	-	SIM	-	-	1180	1180	1423	1423
002	3381	AAC012D230 / 10	1,83	-	SIM	C	-	1300	1300	1360	1360
003	3490	ASE535Z2W3X9 / 11	1,83	-	SIM	C	-	1331	1331	1331	1331
004	3361	AAC012D230 / 10	1,83	-	SIM	C	-	1180	1180	1423	1423
005	3320	AAC012D231 / 10	1,77	-	SIM	C	-	1590	1590	1691	1641
006	3340	AAC012D230 / 10	1,83	-	SIM	C	-	1099	1120	1742	1504
007	3350	AAC012D230 / 10	1,83	-	SIM	C	-	1120	1180	1483	1423
008	3011	ASE535Z2W3X9 / 11	1,83	-	SIM	C	-	1331	1331	1498	1498
009	3330	AAC012D230 / 10	1,83	3-35244-1	SIM	*	-	1099	1099	1743	1742
010	3371	AAC012D230 / 10	1,83	2-54265-4	SIM	L	-	1244	1244	1360	1360
011	4230	AA1488Y1F0 / 32	1,40	2-54460-A	SIM	L	-	1550	1550	1844	1844
012	3710	AS0720V2H0X9 / 22	1,77	2-54285-6	SIM	L	-	1244	1244	1641	1601
013	3300	AAC012D231 / 10	1,77	-	SIM	C	-	1590	1590	1691	1691
014	3290	AAC012D231 / 10	1,77	2-55897-4	SIM	*	-	1423	1423	1691	1691
015	3021	ASE535Z2W3X9 / 11	1,83	2-54297-3	SIM	L	-	1331	1331	1498	1331
016	3290	AAC012D231 / 10	1,77	-	SIM	C	-	1423	1423	1742	1691
017	3270	AAC012D231 / 10	1,77	3-25652-9	SIM	*	-	1360	1360	1782	1742

Situação do Pedido Prática do Distribuidor

Total de Pedidos Completos por Dia da Semana

Domingo	73	Segunda Feia	66	Terça Feia	76	Quarta Feia	61	Quinta Feia	46	Sexta Feia	60	Sábado	88
---------	----	--------------	----	------------	----	-------------	----	-------------	----	------------	----	--------	----

Figura 17 - Sequenciamento de Pedidos

Ao clicar no botão <Criar Pedido> será aberto um pop-up para a criação do pedido. Os seguintes passos são realizados quando o usuário clicar em criar pedido:

- O número do pedido a ser criado deve ser validado;
- Não pode ser igual a um existente;
- Deve ser um revezamento. Último dígito entre 1 e 9;
- O sistema busca pelo pedido original (número do pedido original é com o quarto dígito igual a zero) dentre os não excluídos e realiza uma cópia;
- Caso o pedido original não exista dentre o conjunto de pedidos, a criação é abortada;
- Em caso de sucesso, os dados do pedido criado são persistidos na base de dados. Uma mensagem toast é retornada para a tela indicando o resultado da operação e o grid é atualizado.

Criar Pedido

Pedido Selecionado: 1290 Código do Pedido a Ser Criado: 1291

Confirmar

Figura 18 - Criar Pedido

Ao clicar no botão <?> disponível em frente a informação da Situação do Pedido, é exibido um modal com as informações do código e descrição da situação do pedido.

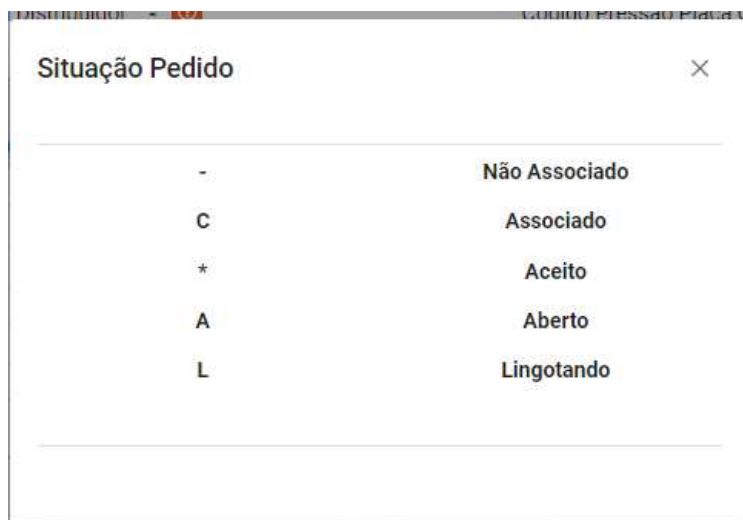


Figura 19 - Situação do Pedido

Ao clicar no botão <?> disponível em frente a informação da Prática Distribuidor, é exibido um modal com as informações do código e descrição da prática do distribuidor.

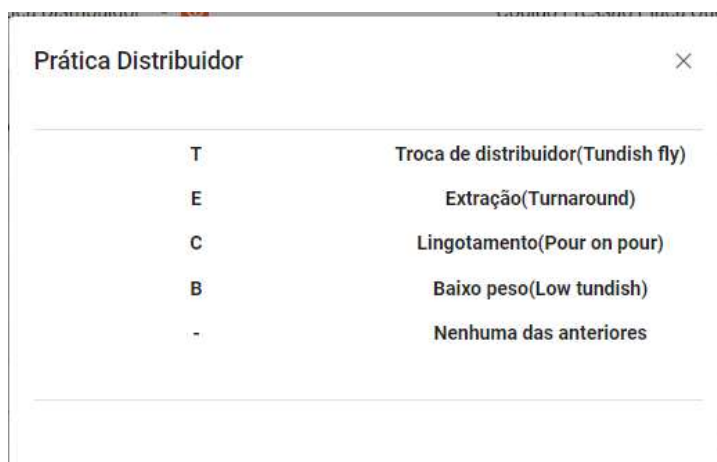


Figura 20 - Prática do Distribuidor

2.3 CONFIRMAÇÃO DE PEDIDOS

Ao abrir a tela, as informações dos pedidos não produzidos, devem ser apresentadas para cada dia da semana.



Figura 21 - Confirmação de Pedidos

A confirmação de pedidos é um procedimento operacional, realizado através do botão <Confirmar Pedido>. Considerando:

- O usuário seleciona o dia que deseja confirmar e clica no botão Confirmar pedidos;
- O sistema solicita confirmação via pop-up:
- Em caso de confirmação, o sistema registra no log do sistema as seguintes mensagens:
 - "Pedidos confirmados [dia da semana] por [matrícula]. Total [número de pedidos não produzidos] Sem problema [número] e com problema [número]"
 - "Pedidos confirmados [dia da semana]. Pedidos com problema [número]"
 - "Pedidos confirmados [dia da semana]. Pedidos sem problema [número]"

A Distribuição de Pedidos Não Produzidos é realizada nas três formas:

- Total de Pedidos do dia: total de pedidos com status diferente de lingotado;
- Total de Pedidos com Problema: número de pedidos com problema ou incompletos, destacados com uma cor vermelha;
- Total de Pedidos sem Problemas: pedidos sem problema: total do dia subtraído do número de pedidos com problema;

Os Dados dos Pedidos são disponibilizados, conforme abaixo:

- O grid de pedidos é carregado com a lista de pedidos não produzidos (que não foram excluídos e com status diferente de Lingotado) do dia selecionado. O grid é ordenado pelo número dos pedidos.
- O grid de pedidos possui link na coluna Número Pedido para redirecionamento à tela Pedidos de Produção.



3. MÁQUINAS

As telas de máquinas tratam as informações das corridas que são recebidas do Nível 3 a partir da mensagem LT (Ladle in Transit) e que se encontram na máquina de lingotamento.

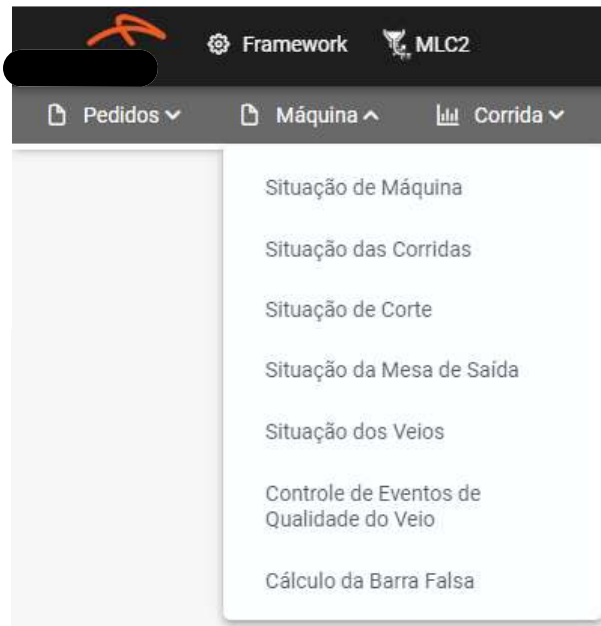


Figura 22 - Menu > Máquinas

3.1 SITUAÇÃO DE MÁQUINA

Situação de Máquina é a principal tela de acompanhamento operacional do sistema. Na qual as informações mais relevantes são acompanhadas em tempo real e com update automático.



Figura 23 - Situação de Máquina

Ao abrir a tela, as informações abaixo, devem ser apresentadas:

- Dados gerais:



Manual Do Usuário



- Plano de Experiência redireciona para o plano, caso ele exista.

Documento Final

Plano de Experiência - PEX-983/Rev.0

Data de Vigência: 15/11/24

TÍTULO
PRODUÇÃO DO AÇO AA0638E1G2X9 PARA QUALIDADE CC062 CLIENTE AM DOFASCO.

DADOS DO DOCUMENTO
Nº do Documento : PEX-983
Revisão : 0
Data da Revisão : 06/02/23
Data da 1ª Revisão: 06/02/23
Data Vigência : 15/11/24

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO
FABIANO ALMER BARBOSA DXA
GABRIEL GODINHO ALVES DXM
MARCOS WELDER TASSAN DXM
ODAIR JOSE KIRHSE DXA
PAULO ANDRE LUCAS PEREIRA DXA
SIRLENE TRUGILHO PERIN PASSIGATTI DXML
TARCISIO FERREIRA DIAS DXM

RESPONSÁVEIS PELA APROVAÇÃO
FABIANO ALMER BARBOSA DXA
GABRIEL GODINHO ALVES DXM
PAULO ANDRE LUCAS PEREIRA DXA

JUSTIFICATIVA DE PRAZO MAIOR QUE DEFINIDO NO PADRÃO
TRIAL MATERIAL APLICAÇÃO FINAL DIL EASY OPEN END PARA AM DOFASCO

1. DADOS DO PROCESSO

DESCRIÇÃO	ÁREA
PROGRAMAÇÃO DE ACIARIA	CPGC

Figura 24 - Exemplo de Plano de Experiência

- AMEPA
 - Ao clicar sobre o botão de seleção <...> em frente a informação AMEPA será aberto a tela pop-up “Código De Fechamento Da Panela Pelo Amepa”, que permite ao usuário selecionar o código de fechamento pelo Código da AMEPA. Após selecionar o código disponível no Pop-up “Código De Fechamento Da Panela Pelo Amepa”, o valor será preenchimento automático no campo.

Código	Motivo
A	Fechamento pelo Amepa (automático)
B	Fechamento pelo Amepa (semiautomático)
C	Fechamento manual (braço fora de posição de lingotamento)
D	Fechamento manual (corrente muito alta)
E	Fechamento manual (corrente muito baixa ou falha comum)
F	Fechamento manual (tensão de referência muito baixa)
G	Fechamento manual (falha de calibração)
H	Fechamento manual (tensão de referência muito baixa)
I	Fechamento manual (baixa qualidade no sinal)
J	Fechamento manual (falha de alimentação interna)
K	Fechamento manual (queda de vazão da panela, experiências/instrução especial ou outros)

Confirmar

Figura 25 – AMEPA

- Ao clicar sobre o botão de seleção <...> em frente a informação do código de abertura da panela, será aberto a tela pop-up “Código De Fechamento Da Panela Pelo Amepa”, que permite ao usuário selecionar o código de fechamento pelo Código da AMEPA.



Após selecionar o código disponível no Pop-up “Código De Fechamento Da Panela Pelo Ameda”, o valor será preenchimento automático no campo.



Figura 26 - Código Abertura Panela

- Distribuidor
 - Botão Aceitar Temperatura: O evento de medição de temperatura no distribuidor pelo instrumento CELOX é sinalizado pela tag EVENTO_MEDICAO_TEMPERATURA_CELOX. Quando a tag indicar medição, o sistema alertará o operador através da alteração do estado do botão Aceitar Temperatura. O botão ficará com sinalização ativa até que o operador realize o aceite da temperatura. A temperatura CELOX, após aceita, é gravada na base de dados.
 - Botão Temperatura CELOX: Este botão permite ao usuário inserir manualmente o valor de uma medição CELOX. A temperatura deve ser preenchida de acordo com um limite mínimo e máximo informado (1520 – 1580 °C parâmetros operacionais). O sistema insere a temperatura Celox informada em conjunto com a temperatura contínua lida e insere os dados na base de dados.



Figura 27 - Dados de Temperatura Celox

- Botão Temperatura Contínua: O botão "Temperatura Contínua" é utilizado para gravar a medição corrente do Nível 1 (tag DADO_DISTRIBUIDOR_TEMPERATURA_CONTINUA)

na base de dados. O seguinte fluxo é executado quando o usuário clica no botão "Temperatura Contínua". Em complemento às inserções manuais, as temperaturas da corrida também são salvas na tabela automaticamente, por eventos de tonelada da panela.

Figura 28 - Dados de Temperatura Contínua

- Botão Gráfico: O botão "Gráfico" é utilizado para exibir o gráfico dos Dados de Temperatura do Distribuidor.

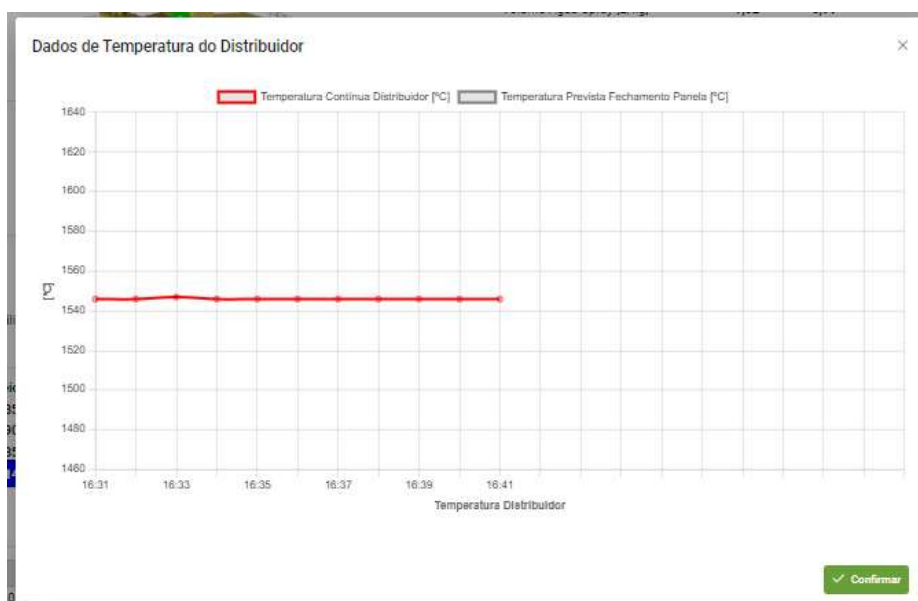
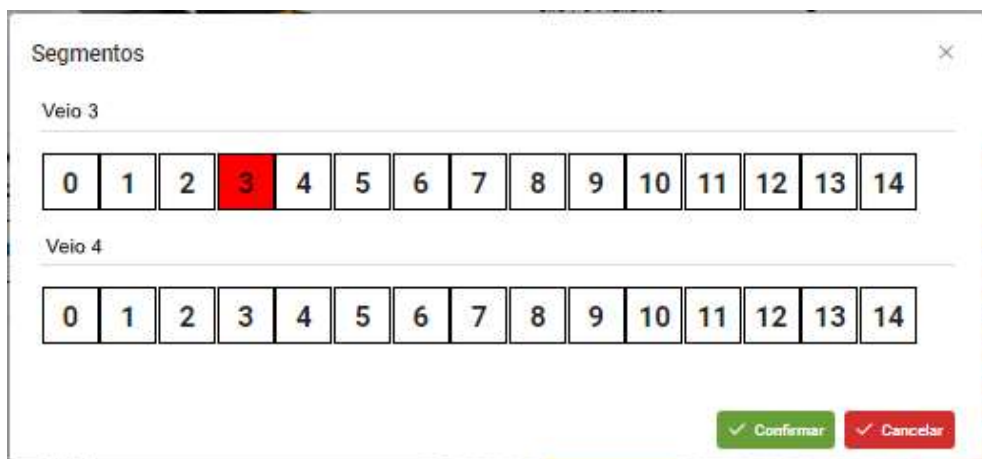


Figura 29 - Dados de Temperatura do Distribuidor - Gráfico

- Outboard
- Inboard
- Oscilador
- Velocidade [m/min]
- Água
- Molde
- Pontos de Solidificação

- Botão <Segmentos>: São apresentados todos os segmentos de cada veio, onde é possível inserir e remover defeitos (vermelho). O botão Confirmar persistirá os dados no banco.



Segmentos

Veio 3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Veio 4

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Confirmar Cancelar

Figura 30 - Segmentos

- Vazão de Aço [t/min]
- Compr. Regressivo [mm]
- Fator de Turbulência
- Tempos [min]
- Botão <Troca Válvula Longa>: Se confirmada a operação, será realizada a troca manual de válvula longa. A vida do equipamento válvula longa será novamente zerado com uma nova associação com a corrida.



Confirmar

- Deseja zerar a vida da válvula longa?

Confirmar Cancelar

Figura 31 - Trocar Válvula

- Botão <Pro. Valv. Submersa>: Informação da profundidade da válvula submersa dos veios.

Profundidade Válvula Submersa

TL	Veio 3 TL	Veio 4 TL
Profundidade Calculada Mínima [mm]	328,447	328,447
Profundidade Calculada Máxima [mm]	328,447	328,447
Altura do Furo [mm]	300	300
Nível do Molde [mm]	0	0
Profundidade do Carro [mm]	328,4	328,4
Limite Inferior [mm]	120	120
Limite Superior [mm]	-	-
Número do Carro	6	6
Tempo em Uso [min]	7773	7773

Confirmar

Figura 32 - Profundidade de Válvula Submersa

- Botão <Largura à Quente>: O sistema calcula a largura à quente de uma determinada placa através da conversão frio quente para um determinado grade e velocidade.

Largura Quente

Grade: AS1780Y001

Largura [mm]: 1271

Velocidade [m/min]: 1,19

Largura a Quente [mm]: 1263,374

Calcular Cancelar

Figura 33 - Largura à Quente

- Botão <Argônio no Menisco>: O sistema exibe informações de vazão e pressão de argônio para ambos os veios.

Argônio no Menisco

Veio	Vazão Arg. V. Longa	Vazão Arg. V. Sup. 1	Vazão Arg. V. Sup. 2	Vazão Arg. Selagem Cassete	Pressão Arg. V. Sup. 1	Pressão Arg. V. Sup. 2	Pressão Arg. Selagem Cassete

Cancelar

Figura 34 - Argônio no Menisco

- Botão <Padrão Pós Fluxante>: O sistema recupera a lista de Pós Fluxantes recomendados para cada veio da corrida. O sistema exibe em um pop-up a lista pós recomendados para cada veio contendo também informação das velocidades mínima e máxima recomendadas. Também é exibida uma tabela de parâmetros que contém parte das informações utilizadas na definição do Pós Fluxantes recomendados (Porcentagem de alumínio, Família do grade, Cliente, Modelo Peritético e Potencial Ferrítico).



Nome	Velocidade mínima	Velocidade máxima
VSV633R6A	0,85	1,45
IMEHK7R1	0,85	1,45
SHI14MC	0,85	1,50

Nome	Velocidade mínima	Velocidade máxima
VSV633R6A	0,85	1,45
IMEHK7R1	0,85	1,45
SHI14MC	0,85	1,50

Alumínio [%]: 0,045
Família: 40
Código Classificação Consumidor Placa: 2B
Modelo Peritrito: SIM
Potencial Ferrítico: 0,82975

Cancel

Figura 35 - Padrão Pós Fluxante

- Botão <Tempo Enchimento>: É exibida uma pop-up com as informações: tempo (s), placa no menisco e hora evento para os veios 1 e 2. Os dados são armazenados nas propriedades da placa. A placa a ser selecionada deve ser a mais recente que possuir valor na propriedade para a sequência de lingotamento. Se não houver, os campos ficam vazios.

Tempo de Enchimento do Molde

Dados do Último Envio

Veio 3	Veio 4
Tempo [s]: 152	Tempo [s]: -
Placa no Meniscus: 259096701	Placa no Meniscus: -
Hora do Evento: 23/03/2023 16:27:30	Hora do Evento: -

Cancel

Figura 36 - Tempo Enchimento

- Botão <Último Ajuste Largura>: O botão "Ajuste largura" permite ao usuário visualizar e editar as duas próximas trocas de largura programada para cada veio. O botão Enviar para o Nível 1 só é habilitado caso o modelo de detecção das próximas trocas estiver ativo. Ao clicar em Enviar ao Nível 1, os dados das trocas são enviados. O botão Cancelar fecha o pop-up sem alterar nada.

A chave no topo do pop-up permite que o operador habilite/desabilite as funções periódicas do modelo que identifica as duas próximas trocas de largura.

A indicação Nível 2 pronto para controlar trocas fica na cor Vermelha indicando que o Nível 2 está pronto e Verde quando não está. Ele estará pronto se o superheat da corrida for menor ou igual ao superheat máximo (38 graus parâmetro operacional), não possuir evento de qualidade 081 na sequência ativo, veio ativo e programação de placas sem placa Desconhecida).

Figura 37 - Ajuste Largura

- Botão <Comentários>: A caixa de texto exibirá os comentários realizados associados à corrida caso existam o usuário com as permissões corretas poderá visualizar, inserir ou alterar os comentários. O botão "Salvar" persiste os comentários no banco de dados. O botão "Cancelar" fecha o pop-up.

Figura 38 - Comentários

- Análise Química
- Eventos de Qualidade



Além destas informações, será exibido no meio da tela o desenho representativo dos veios, contendo as informações:

- Desenho
- Número e peso da panela na posição Inboard;
- Dados da panela na posição Outboard;
- Situação: Aceita ou Não Aceita;
- Status para os veios;
- Geração de CT Quando estiver lingotando um aço em que o código de processamento de consumidor (2C, 3E, 3G, 3H, 3K, 3R, 3R, 3U, 3V, 3W e 3Y) estiver dentro de uma lista, e os eventos de baixo nível de distribuidor 021 e desvio de nível de molde 052 estiverem ativos no menisco, o sistema deverá indicar, para a placa que estiver no menisco, o texto "Gerando CT". Esta sinalização é apenas um alerta visual que indicará para o operador a necessidade de realizar o procedimento de Escarfagem.
- Tempo de lingotamento entre os veios.
- A panela interna será exibida quando se tiver panela interna, o mesmo com a panela externa.
- Botão com ícone de cadeado embaixo da panela interna. Quando o ícone de cadeado verde aberto estiver sendo exibido, o status será de panela aberta. Quando o ícone for vermelho com o cadeado fechado, o status será de panela fechada. A função do botão é a mesma da tela de Situação de Corrida, onde ele chaveia entre abrir e fechar panela. Contendo tooltip com o nome do botão da tela de Situação de Corrida.
- O número da corrida do braço externo acima da panela no braço externo
- Botão verde de seta para cima ao lado no número da corrida do braço externo com a mesma função do botão Remover Panela no Braço Externo da tela de Situação de Corrida. Contendo tooltip com o nome do botão da tela de Situação de Corrida.
- Botão no meio das 2 panelas com ícone verde de volta para a função de girar panela. A função do botão é a mesma da tela de Situação de Corrida, onde ele chaveia entre os botões de Braço 1 Interno e Braço 2 Interno. Contendo tooltip com o nome do botão da tela de Situação de Corrida.
- O número da corrida do braço atual acima da panela no braço interno



Figura 39 - Funcionalidades - painéis

- Uma caixa com “Em trânsito” exibindo a corrida em trânsito. Se não possuir corrida em trânsito o card ficará invisível.
- Botão verde com seta com a mesma função da tela de Situação de Corrida, do botão Inserir Panela no Braço Externo



Figura 40 - botão Inserir Panela no Braço Externo

- A frase TROCA PREVISTA, sem fundo, piscando entre fonte vermelha e branca a cada segundo, enquanto estiver em troca de distribuir.



Figura 41 - Troca Prevista

- Se não estiver em troca, nada deve ser exibido



Figura 42 - Sem troca prevista

- A informação da troca está na propriedade da sequência, quando o valor for 1
- Botões nos veios para abrir um modal com a programação dos veios. Contendo o tooltip com o nome Programação dos Veios.

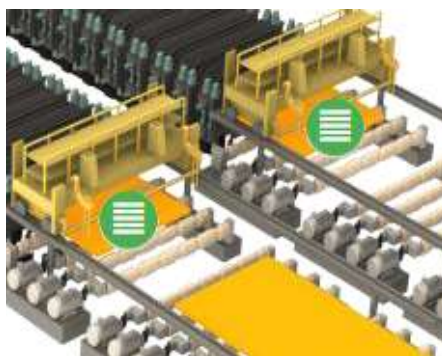


Figura 43 - programação dos veios

- O modal da programação dos veios deve ter o título para qual veio foi clicado e abrirá a mesma tabela da Tela de Situação de Corte, aba Todos, e com as informações do veio em questão.

Placão	Ord.	Situação	Tipo	Largura Quente [mm]	(MAX VIS MIN)	(CORTE BOM SUC.)	Amostra	Destino	Placa Exp.	Peso Calc. [kg]
300127504	- 04	LINGOTANDO	-	1591	11636 11585 11534	11585 11585 0	-	C	☐	31990
300127503	- 03	-	-	1591	11636 11585 11534	11585 11585 0	-	C	☐	31990
300127502	- 02	-	-	1591	11636 11585 11534	11965 11585 0	X	C	☐	33039
300127501	- 01	-	-	1591	5800 5800 5800	5800 5800 0	-	C	☐	16015
300126206	- 06	MEDINDO	-	1591	7888 7790 7786	11790 7790 4000	-	C	☐	32556

Figura 44 - Pop-up programação dos veios

- Ícone de corte quando a placa estiver sendo cortada (máquina de corte presa). Contendo o tooltip com o nome Cortando

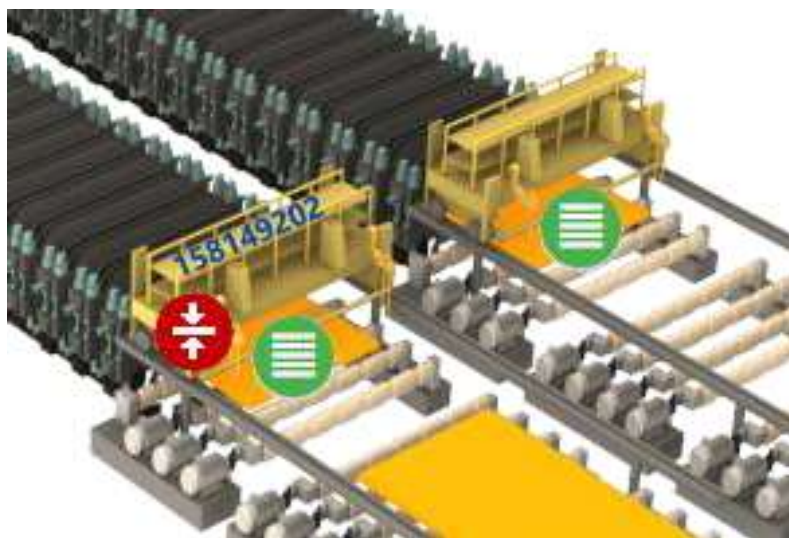


Figura 45 - máquina de corte presa

- Exibe a próxima placa a ser cortada em cima da passarela. O número da placa é a em situação CORTANDO, na tabela de programação de veios descrito no item anterior



Figura 46 - próxima placa a ser cortada

3.2 SITUAÇÃO DAS CORRIDAS

Nessa tela serão exibidas informações das corridas Em Trânsito, na Torre (Braço Interno e Braço Externo) e em Lingotamento (status atual Corrente ou Anterior).

Ações

Remover Placa no Braço Externo

Inserir Placa no Braço Interno

Transferir Placa Braço Interno

Braço 1 Interno

Braço 2 Interno

Trânsito

Corrida	Padrão/Família	Passela	Pedidos	Peso de Aço [t]	Quantidade	Evento	Situação
3-01983-8	AA06270000/20	15	1480	913.91	28/03/2023 01:22:34		NÃO ACEITA
3-01984-1	AA06270000/20	22	1490	918.00	28/03/2023 02:03:53		NÃO ACEITA

Torre

	Braço da Torre	Corrida	Padrão/Família	Passela	Pedidos	Peso de Aço [t]	Evento	Situação
-	2	-	-	-	-	-	-	-
INBOARD	1	3-01971-1	AA17531001/40	2	2280	316.40	27/03/2023 15:56:32	ABERTA

Lingotamento

	Corrida	Padrão/Família	Passela	Pedidos	Peso de Aço [t]	Horário de Abertura	Horário de Fechamento	Situação
Corrente	3-01971-1	AA17531001/40	2	2280	316.40	27/03/2023 16:22:02	-	ABERTA
Anterior	3-59185-2	AA17531001/40	15	2270	000.00	27/03/2023 15:28:38	27/03/2023 16:19:05	COMPLETA

Figura 47 - Situação de Corrida



Remover Painel do Braço Externo

- O botão ficará desabilitado se não houver painel na localização Outboard e serve para forçar manualmente a remoção da painel caso não tenha sido feita automaticamente.

Inserir Painel no Braço Externo

- O botão ficará desabilitado se houver painel na localização Outboard e serve para forçar manualmente a inserção da painel caso não tenha sido feita automaticamente.

Abrir/Reabrir/Fechar painel

- O botão ficará desabilitado se não houver painel na localização Inboard (braço interno) e serve para forçar manualmente a abertura ou fechamento da painel caso não tenha sido feita automaticamente. Inicialmente a situação da painel (aberta ou fechada) atualmente posicionada na posição Inboard é obtida. Se estiver fechada mostrará "Abrir painel" ou "Reabrir painel" dependendo da situação, se estiver aberta mostrará "Fechar painel"

Braço 1 Interno

- O botão ficará habilitado se braço 1 estiver na posição Outboard (braço externo) ou caso a situação da posição dos braços for desconhecida. Nesta situação os braços serão invertidos na tela: o braço 1 será posicionado no Inboard e consequentemente o braço 2 estará no Outboard. O giro só pode ser realizado com a painel na posição Inboard (se houver) com status Fechada. A função de giro realiza o fechamento da mesma caso for necessário.

Braço 2 Interno

- O botão ficará habilitado se braço 2 estiver na posição Outboard (braço externo) ou caso a situação da posição dos braços for desconhecida. Nesta situação os braços serão invertidos na tela: o braço 2 será posicionado no Inboard e consequentemente o braço 1 estará no Outboard. O giro só pode ser realizado com a painel na posição Inboard (se houver) fechada. A função de giro realiza o fechamento da mesma caso for necessário.

3.3 SITUAÇÃO DE CORTE

A tela Situação de Corte é utilizada para o gerenciamento e visualização, em tempo real, da programação de corte de placas realizada para os veios da máquina de lingotamento.

3.3.1 VEIO 1

Nesta aba é possível ver a situação de corte do veio 1

The screenshot shows the 'Veio 4' interface. At the top, there are buttons for 'Cortar Placa' and 'Limpar Prog'. Below these are status indicators for 'Pontes Rolantes' (PR10, PR11, PR12) and 'Corrida Atual' (NÃO AVALIADO). The main section is titled 'Dados Gerais das Placas' and contains a table with columns: Placão, Sequencial Ordenado, Situação Placa, Tipo, Comprometida, Largura a Quente [mm], Compr. Máximo [mm], Compr. Visado [mm], Compr. Mínimo [mm], Compr. Corte [mm], Compr. Bom [mm], Sucata [mm], Amostra, Destino, Número Pedido, Placa Exp., and Peso Calc. [kg]. The table lists multiple rows of plate data. Below the table, there are several summary sections: 'Mudança De Largura', 'Dados Placa Atual', 'Placa com destino LTO acima de tolerância de espessura', 'Placa sobre balanço de aço', 'Placa para LTO Abaulamento [mm]', and 'Sucata de base'. Each section contains a table with specific data points.

Placão	Sequencial Ordenado	Situação Placa	Tipo	Comprometida	Largura a Quente [mm]	Compr. Máximo [mm]	Compr. Visado [mm]	Compr. Mínimo [mm]	Compr. Corte [mm]	Compr. Bom [mm]	Sucata [mm]	Amostra	Destino	Número Pedido	Placa Exp.	Peso Calc. [kg]
239096801	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096809	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096808	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096807	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096806	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096805	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096804	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096803	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096802	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096801	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096800	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096809	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096808	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096807	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096806	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096805	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096804	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509
239096803	35	-	E	N	1566	11595	11595	9151	11595	11595	-	-	L	5400	N	31509

Mudança De Largura: Aberto, Fechando, Abrindo próxima prog, Fechando próxima prog.

Dados Placa Atual: Placão 301839205, Tipo O, Corte [mm] 5000, Bom [mm] 5000, Sucata [mm] 5000, Amostra [mm] 5000.

Placa com destino LTO acima de tolerância de espessura: Compr. Seq. [mm] 6715876, Fin do Placão [mm] 0, Compr. Medido [mm] 300, Compr. Faltante [mm] 5500.

Placa sobre balanço de aço: Compr. Seq. [mm] 3495, Compr. Faltante [mm] 2400.

Placa para LTO Abaulamento [mm]: Esquerda 3495, Direita 2400.

Sucata de base: Esquerda 3495, Direita 2400.

Marcação: Não Marcada, Marcada, Falha Marcação, Largura, Alteração de destino.

Redução de XC: Compr. Máx. (-50)mm, Compr. Mín. (+50)mm, se possível.

Figura 48 - Aba Veio 1

- Botão <Cortar Placa>: A função "Cortar Placa" é utilizada para sincronizar a programação do veio com o físico, para isso o sistema deve localizar a primeira placa a ser cortada e aplicar para ela os valores informados pelo usuário.
- Botão <Limpar Programação>: O sistema altera o status das placas programadas para o veio. As placas com status diferente de cortada e removida assumem o status removida. Os dados de uma nova programação serão exibidos novamente no momento de abertura da próxima panela.
- Botão <Armazenar>: Este botão será habilitado após o usuário realizar alguma alteração nos dados de amostra e placa de experiência. O sistema permite alteração de múltiplas placas.
- Botão <Cancelar> Este botão será habilitado após o usuário realizar alguma alteração nos dados de amostra e placa de experiência. O sistema O sistema cancela todas as alterações realizadas pelo usuário e atualiza o grid de dados gerais dos placões.

3.3.2 VEIO 2

Veio 3

Veio 4

Todos

Ações

Cortar Placa

Limpar Prog.

Pontes Rolantes

PR10 - DESCONHECIDO

PR11 - DESCONHECIDO

PR12 - DESCONHECIDO

Corrida Atual

NÃO AVALIADO

Dados Gerais das Placas

Placão	Sequencial Ordenado	Situação Placa	Tipo	Comprometida	Largura a Quente [mm]	Compr. Máximo [mm]	Compr. Visado [mm]	Compr. Mínimo [mm]	Compr. Corte [mm]	Compr. Bom [mm]	Sucata [mm]	Amostra	Destino	Número Pedido	Placa Exp.	Peso Calc. [kg]	
239096751	51	PRESET	Y		1566	5000	5000	5000	5000	5000	5000	500	-	C	5400	N	13387

Mudança De Largura:

Aberto

Fechando

Abrindo próxima prog.

Fechando próxima prog.

Placa com destino LTO acima de tolerância de espessura

Placa sobre balanço de aço

Placa para LTO Abaulamento [mm]

Sucata de base

Dados Placa Atual

Placão	Tipo	Corte [mm]	Bom [mm]	Sucata [mm]	Amostra [mm]	Compr. Seq. [mm]	Fin do Placão [mm]	Compr. Medido [mm]	Compr. Faltante [mm]	Esquerda	Direita
301840551	M	10450	9950	500	0	1074	9925	3034	1966	3457	2456

Marcação

Não Marcada

Marcada

Falha Marcação

Largura

Alteração de destino

Redução de XC: Compr. Máx. (-50)mm, Compr. Mín. (+50)mm, se possível.

Figura 49 - Aba Veio 2



Manual Do Usuário



- Botão <Cortar Placa>: A função "Cortar Placa" é utilizada para sincronizar a programação do veio com o físico, para isso o sistema deve localizar a primeira placa a ser cortada e aplicar para ela os valores informados pelo usuário.
- Botão <Limpar Programação>: O sistema altera o status das placas programadas para o veio. As placas com status diferente de cortada e removida assumem o status removida. Os dados de uma nova programação serão exibidos novamente no momento de abertura da próxima panela.
- Botão <Armazenar>: Este botão será habilitado após o usuário realizar alguma alteração nos dados de amostra e placa de experiência. O sistema permite alteração de múltiplas placas.
- Botão <Cancelar> Este botão será habilitado após o usuário realizar alguma alteração nos dados de amostra e placa de experiência. O sistema O sistema cancela todas as alterações realizadas pelo usuário e atualiza o grid de dados gerais dos placões.

3.3.3 TODOS

Veio 3 Veio 4

Corrida Atual NÃO AVALIADO Dados Reais

Veio 3

Placão	Ord.	Situação	Tipo	Largura	Quente	(MAX VIS MIN)	(CORTE BOM SUC)	Amostra	Destino	Placa Exp.	Peso Calc. [kg]
250906001	- 30	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906004	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906059	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906058	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906057	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906056	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906055	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906054	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906053	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906052	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906051	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906050	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906049	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906048	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906047	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906046	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509
250906045	- 55	-	E	1566	11595	11595 11595 11595	11595 11595 11595	-	L	N	31509

Mudança De Largura: Abrindo Fechando Abrindo próxima prog. Fechando próxima prog.

Dados de Medição [mm]

Compr. Seq. [mm]	Fin do Placão [mm]	Compr. Médio [mm]	Compr. Calculado [mm]	Compr. Faltante [mm]
6715676	0	300	-	5500

Tracking

Dados Placão Atual

Placão	Tipo	Corte [mm]	Bom [mm]	Sucata [mm]	Amostra [mm]	Marcação	Peso [kg]	Motivo	Destino
301839209	O	-	5000	-	-	C 3018392 09	-	N1	C

Placão: Não Julgado Ok Não Ok Marcação: Não Marcada Marcada Falha Marcação Peso: Valido Invalido (> 3%) Largura: Alteração de destino

Redução de XC: Compr. Máx. (-50)mm, Compr. Mín. (+50)mm, se possível.

Veio 4

Placão	Ord.	Situação	Tipo	Largura	Quente	(MAX VIS MIN)	(CORTE BOM SUC)	Amostra	Destino	Placa Exp.	Peso Calc. [kg]
2509060751	- 51	PRESET	Y	1566	5000	5000 5000 5000	5000 5000 500	-	C	N	13587

Placa com destino LTQ acima de tolerância de espessura Placa sobre balanço de aço Placa para LTQ Sucata de base

Dados de Medição [mm]

Compr. Seq. [mm]	Fin do Placão [mm]	Compr. Médio [mm]	Compr. Calculado [mm]	Compr. Faltante [mm]
1074	3926	3034	-	1966

Tracking

Dados Placão Atual

Placão	Tipo	Corte [mm]	Bom [mm]	Sucata [mm]	Amostra [mm]	Marcação	Peso [kg]	Motivo	Destino
301840651	M	10430	9950	500	0	E 3018406 51	-	A2	C

Figura 50 - Aba Todos

- Botão <Dados Reais>: Exibe as informações dos dados reais do Veio 1 e Veio 2

3.4 SITUAÇÃO DE MESA DE SAÍDA

Esta tela é utilizada para gerenciamento e visualização do rastreamento das placas na região de runout dos veios. As placas ao serem cortadas são deslocadas para essa tela, em que uma vai empurrando a outra para posições superiores.

3.4.1 VEIO 1

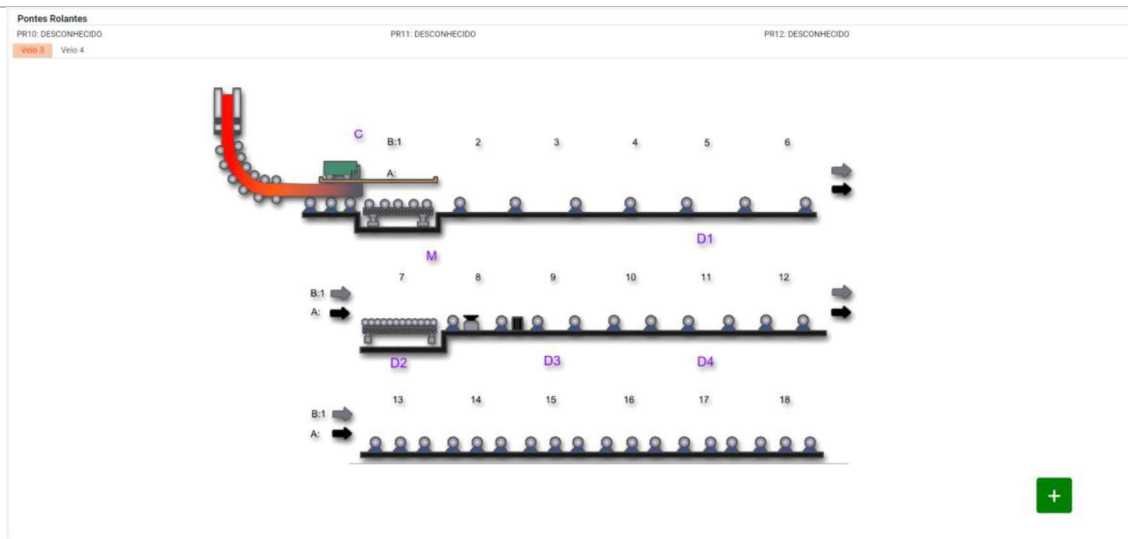


Figura 51 - Veio 1

- Botão <Inserir Placa>: É possível inserir uma nova placa em um estágio vazio, movimentar placas que já se encontram na mesa, ou remover placas da mesa. Validações de consistência são aplicadas após confirmar, e se permitido, os dados são salvos.

A imagem mostra a janela de diálogo 'Inserir Placa'. Ela possui dois campos de entrada: 'Posição' e 'Numero Placão'. O campo 'Posição' contém o valor '2' e possui uma seta para baixo. O campo 'Numero Placão' é vazio e também possui uma seta para baixo. No canto inferior direito, há dois botões: 'Confirmar' (verde) e 'Cancelar' (vermelho).

Figura 52 - Inserir Placa

3.4.1 VEIO 2

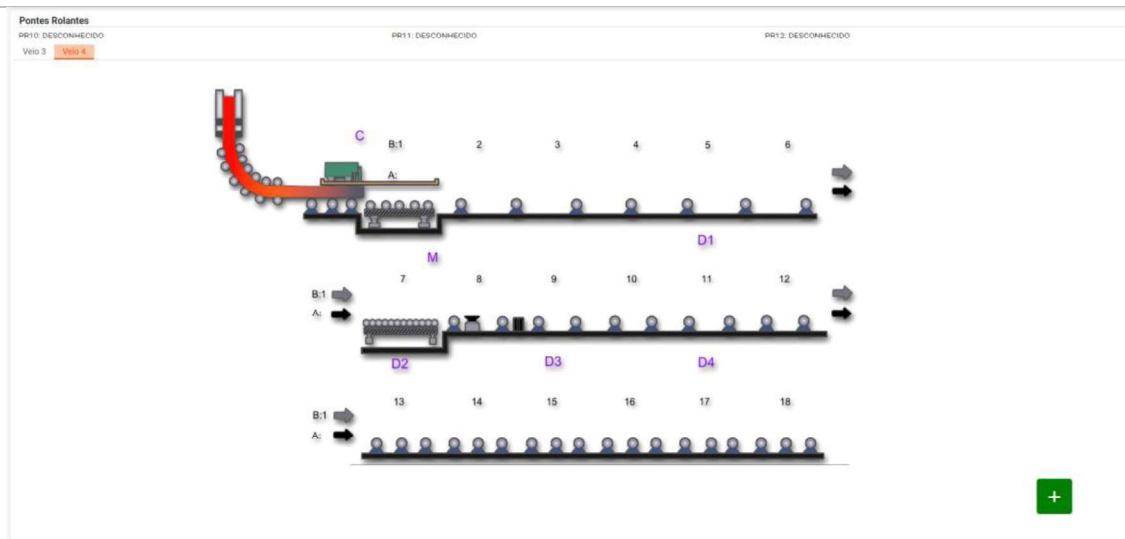


Figura 53 - Veio 2

- Botão <Inserir Placa>: É possível inserir uma nova placa em um estágio vazio, movimentar placas que já se encontram na mesa, ou remover placas da mesa. Validações de consistência são aplicadas após confirmar, e se permitido, os dados são salvos.

Figura 54 - Inserir Placa

3.5 SITUAÇÃO DOS VEIOS

A tela Situação dos Veios apresenta as principais informações das seções criadas pelo sistema Nível 2. Para atualizá-la é necessário usar o botão "Atualizar". A parte superior da tela mostrará a seção no menisco quando existir. O grid central mostrará todas as seções criadas não cortadas e pode ser navegado usando os botões laterais ou pelo mouse (scroll + click). A seção selecionada neste grid terá suas informações exibidas na parte inferior.

Manual Do Usuário

MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1

Pag. 33

Veio 4										Atualizar
Dados Gerais										Volume Spray [L/Kg]
Seção	5459	Taper do molde	1	Flag de temperatura Celox	1	Argônio	Vazão [Nl/Min]	Pressão [Kg/cm ²]	Temp. Água Molde [°C]	24
Comprimento [mm]	36	Velocidade	1,65	Temperatura contínua do distribuidor	1532				Delta de temperatura da face larga frontal	23
Data Criação	27/03/2023 11:50:49	Velocidade recomendada	1,50	Flag de temperatura contínua	0		Vazão de argônio na válvula longa	149,5	1,00	23
Compr. Seq. [mm]	6715840	Velocidade máxima	1,60	Temperatura mínima do distribuidor	1516		Vazão de argônio na válvula superior 1	10,0	5,50	11
Corrida	2590967	Desvio máximo da válvula gaveta	0,00	Nível do molde - Set Point	-210,00		Vazão de argônio na válvula superior 2	12,0	0,00	12
Padrão	AA1973Y000	Peso do distribuidor	40,00	Nível do molde - Mínimo	-200,00					
Número Amostra	H503	Posição da válvula gaveta	35,4	Nível do molde - Desvio médio	1,30					
		Amplitude de oscilação do molde	4	Nível do molde - Desvio máximo	3,10					
		Frequência de oscilação - Set Point	10	Inclinação máxima do molde	30,0					
		Frequência de oscilação - Set Point	0	Profundidade mínima válvula submersa	-					
		Tempo negativo oscilador	1	Profundidade máxima válvula submersa	-					
		Temperatura Celox do distribuidor	1522	Taxa de remoção de calor no molde	2,55					
Dados Gerais										Volume Spray [L/Kg]
Seção	5459	Taper do molde	1	Flag de temperatura Celox	1	Argônio	Vazão [Nl/Min]	Pressão [Kg/cm ²]	Temp. Água Molde [°C]	24
Comprimento [mm]	36	Velocidade	1,65	Temperatura contínua do distribuidor	1532				Delta de temperatura da face larga frontal	23
Data Criação	27/03/2023 11:50:49	Velocidade recomendada	1,50	Flag de temperatura contínua	0		Vazão de argônio na válvula longa	149,5	1,00	23
Compr. Seq. [mm]	6715840	Velocidade máxima	1,60	Temperatura mínima do distribuidor	1516		Vazão de argônio na válvula superior 1	10,0	5,50	11
Corrida	2590967	Desvio máximo da válvula gaveta	0,00	Nível do molde - Set Point	-210,00		Vazão de argônio na válvula superior 2	12,0	0,00	12
Padrão	AA1973Y000	Peso do distribuidor	40,00	Nível do molde - Mínimo	-200,00					
Número Amostra	H503	Posição da válvula gaveta	35,4	Nível do molde - Desvio médio	1,30					
		Amplitude de oscilação do molde	4	Nível do molde - Desvio máximo	3,10					
		Frequência de oscilação - Set Point	10	Inclinação máxima do molde	30,0					
		Frequência de oscilação - Set Point	0	Profundidade mínima válvula submersa	-					
		Tempo negativo oscilador	1	Profundidade máxima válvula submersa	-					
		Temperatura Celox do distribuidor	1522	Taxa de remoção de calor no molde	2,55					

Figura 55 - Situação de Veio 1

Veio 4										Atualizar
Dados Gerais										Volume Spray [L/Kg]
Seção	2988	Velocidade	1,16	Temperatura contínua do distribuidor	1549	Argônio	Vazão [Nl/Min]	Pressão [Kg/cm ²]	Temp. Água Molde [°C]	6
Comprimento [mm]	122	Velocidade recomendada	1,35	Nível do molde - Set Point	100,00				Delta de temperatura da face larga frontal	7
Data Criação	27/03/2023 16:43:18	Velocidade máxima	1,35	Nível do molde - Mínimo	97,18		Vazão de argônio na válvula longa	280,0	0,62	7
Compr. Seq. [mm]	658084	Peso do distribuidor	52,34	Nível do molde - Máximo	101,98		Vazão de argônio na válvula superior 1	0,0	-0,02	6
Corrida	3019711	Posição da válvula gaveta	39,9	Nível do molde - Desvio médio	1,19		Vazão de argônio na válvula superior 2	7,0	0,07	5
Padrão	AA1753Y001	Amplitude de oscilação do molde	5	Nível do molde - Desvio máximo	2,82					
Número Amostra		Frequência de oscilação	127	Inclinação máxima do molde	0,3					
		Frequência de oscilação - Set Point	127	Profundidade mínima válvula submersa	267					
		Tempo negativo oscilador	9	Profundidade máxima válvula submersa	267					
		Strip Negativo For. [N]		Taxa de remoção de calor no molde	19,00					
Dados Gerais										Volume Spray [L/Kg]
Seção	2988	Velocidade	1,16	Temperatura contínua do distribuidor	1549	Argônio	Vazão [Nl/Min]	Pressão [Kg/cm ²]	Temp. Água Molde [°C]	6
Comprimento [mm]	122	Velocidade recomendada	1,35	Nível do molde - Set Point	100,00				Delta de temperatura da face larga frontal	7
Data Criação	27/03/2023 16:43:18	Velocidade máxima	1,35	Nível do molde - Mínimo	97,18		Vazão de argônio na válvula longa	280,0	0,62	7
Compr. Seq. [mm]	658084	Peso do distribuidor	52,34	Nível do molde - Máximo	101,98		Vazão de argônio na válvula superior 1	0,0	-0,02	6
Corrida	3019711	Posição da válvula gaveta	39,9	Nível do molde - Desvio médio	1,19		Vazão de argônio na válvula superior 2	7,0	0,07	5
Padrão	AA1753Y001	Amplitude de oscilação do molde	5	Nível do molde - Desvio máximo	2,82					
Número Amostra		Frequência de oscilação	127	Inclinação máxima do molde	0,3					
		Frequência de oscilação - Set Point	127	Profundidade mínima válvula submersa	267					
		Tempo negativo oscilador	9	Profundidade máxima válvula submersa	267					
		Strip Negativo For. [N]		Taxa de remoção de calor no molde	19,00					

Figura 56 - Situação de Veio 2

3.6 CONTROLE DE EVENTOS DE QUALIDADE DE VEIO

A tela Controle de Eventos de Qualidade do Veio apresenta, em tempo real e com update automático, os eventos de qualidade gerados durante o processo de lingotamento. As placas apresentadas são as que não foram cortadas. Eventos restritivos estarão sinalizados de Vermelho.

Nela é possível selecionar o Veio inteiro clicando na primeira linha, ou uma placa específica.



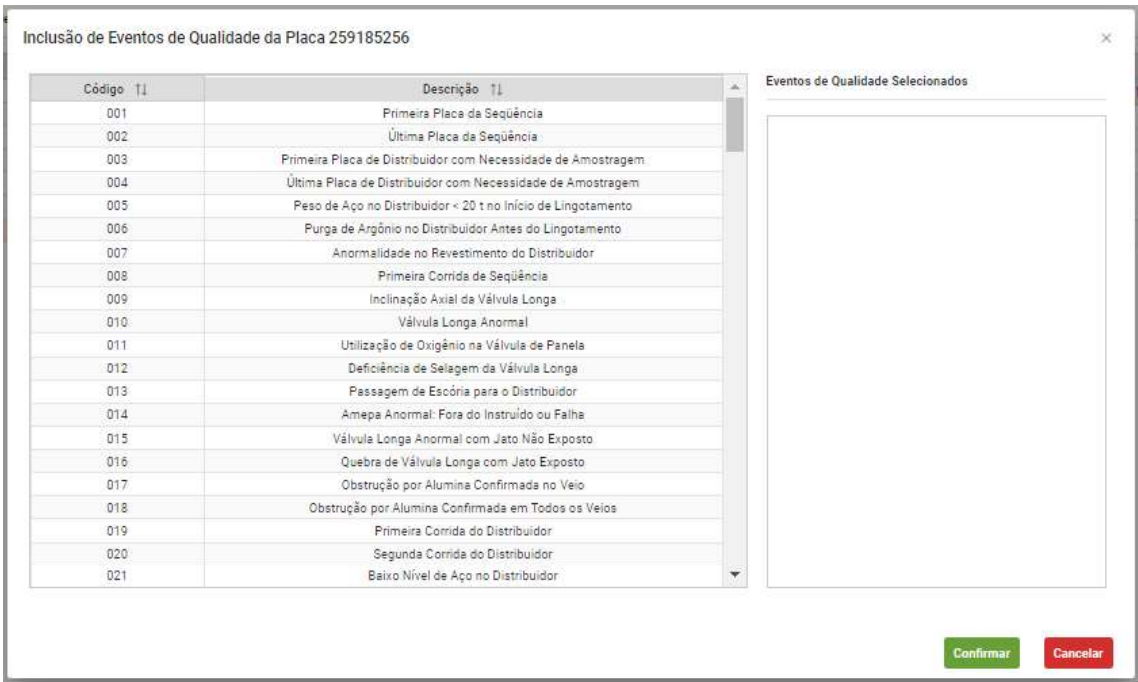
Placa	Situação do Placão	Comprimento do Placão [mm]	Metragem Lingotada de Partida [mm]
Veio 3	OCIOSO	0	0

Figura 57 - Aba Veio 1

Placa	Situação do Placão	Comprimento do Placão [mm]	Metragem Lingotada de Partida [mm]
Veio 4	OCIOSO	0	0

Figura 58 - Aba Veio 2

O usuário poderá inserir ou excluir eventos de qualidade conforme mostrado no pop-up abaixo que será aberto.



Código	Descrição
001	Primeira Placa da Sequência
002	Última Placa da Sequência
003	Primeira Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem
004	Última Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem
005	Peso de Aço no Distribuidor < 20 t no Início de Lingotamento
006	Purga de Argônio no Distribuidor Antes do Lingotamento
007	Anormalidade no Revestimento do Distribuidor
008	Primeira Corrida de Sequência
009	Inclinação Axial da Válvula Longa
010	Válvula Longa Anormal
011	Utilização de Oxigênio na Válvula de Panela
012	Deficiência de Selagem da Válvula Longa
013	Passagem de Escória para o Distribuidor
014	Ameça Anormal: Fora do Instruído ou Falha
015	Válvula Longa Anormal com Jato Não Exposto
016	Quebra de Válvula Longa com Jato Exposto
017	Obstrução por Alumina Confirmada no Veio
018	Obstrução por Alumina Confirmada em Todos os Veios
019	Primeira Corrida do Distribuidor
020	Segunda Corrida do Distribuidor
021	Baixo Nível de Aço no Distribuidor

Figura 59 - Inclusão de Eventos de Qualidade de Placas

Após a confirmação serão alterados os relacionamentos dos eventos com as seções que compõem a placa.

3.7 CÁLCULO DE BARRA FALSA

O objetivo do cálculo é encontrar a maior barra falsa cuja folga em relação ao molde esteja dentro dos limites especificados. Além da barra falsa, utilizar a melhor configuração com calços que atenda a largura do molde, considerando os valores de delta e de folga.

Os dados das abas são exibidos de acordo com o filtro aplicado para o Pedido e a Corrida.

Pedido 2170  Corrida 2-59162-1    

Figura 60 - Filtros



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	25	30	50	70	90	110	130	150	170	0	0	0	0	0

Figura 61 - Cálculo da Barra Falsa

- Botão <Salvar>: O botão salvar é habilitado somente para usuários com perfil Administrador ou Metalurgista. A ação é utilizada para persistir na base de dados os novos valores de dimensões dos calços e os limites inferior e superior para a folga entre largura do molde e conjunto barra falsa + calços. Ao acessar a tela, caso o usuário não tenha perfil de Administrador ou Metalurgista, os campos de exibição/edição das dimensões dos calços e dos limites também deverão estar desabilitados.
- Botão <Imprimir>: O botão Imprimir Tela é utilizado para gerar uma versão de parte da tela que poderá produzir um arquivo pdf ou enviar os dados para a impressora. Os dados de entrada para o cálculo, os resultados e figura serão contemplados nesta visualização.

4. CORRIDA

As telas desse menu detêm informações de Corridas em geral para visualização, configuração e operação.

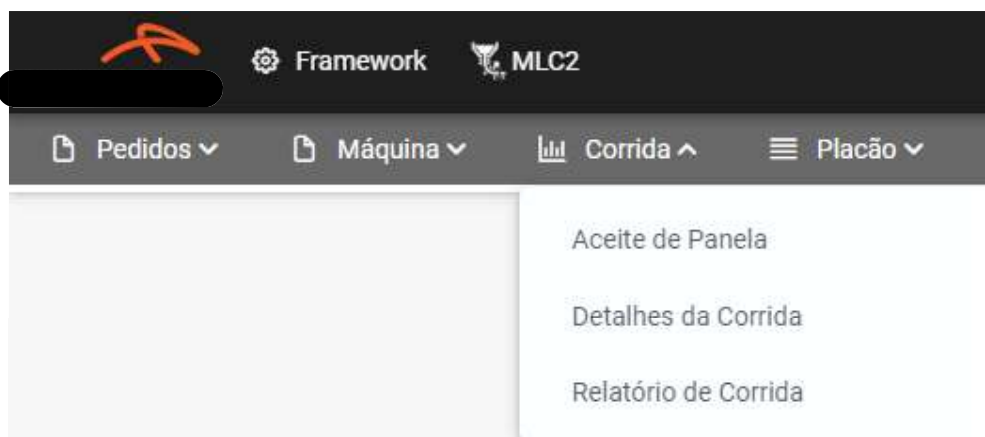


Figura 62 - Menu > Corrida

4.1 ACEITE DE PANELA

A tela Aceite de Panela é utilizada para o gerenciamento do recebimento de painelas/corridas pelo lingotamento contínuo. Nesta tela a operação poderá gerenciar as informações da panela, bem como realizar o aceite dela.

Os dados das abas são exibidos de acordo com o filtro aplicado para a Corrida. Além disso, será possível “Aceitar Panela”, “Armazenar” as informações inseridas, “Criar Corrida” e “Cancelar” as alterações.



4.1.1 AP1/AP2

Dados de Aceite de Panela

Nº Pedido Produção: 3250
 Situação do Pedido: ASSOCIADO
 Padrão/Família: AA1753Y001/40
 Hora de Aceite: 2
 Braço da Torre: 2

Próxima 2-59211-2 AA1753Y001
Atual 2-59210-9 AA1753Y001

Dados de Aceite de Panela

Nº Panela	12	Temperatura [°C]	1571
Vida	123	Superheat [°C]	52
Ciclo de Panela	000 01:44:58	Hora Medição	28/03/2023 16:27:15
Tempo Injeção Gás Inerte [min:ss]	00:00	Tempo Após Última Temp. [min]	41
Peso Bruto [t]	450,4	Temp. Visada Tratamento [°C]	1566
Peso de Tampa [t]	0	Temp. Máx Fim Tratamento [°C]	0
Tara Sem Cascão [t]	129,1	Temp. Mín Fim Tratamento [°C]	0
Peso Escória [t]	2,4	Tempo de Pré-Aquecimento [h:mm]	00:00
Peso de Aço Líquido [t]	318,9	Peso de Sucata Carvete [t]	1
Motivo	-	Temp. antes Vazamento [°C]	1666
Peso Cascão Antes [t]	0	Temp. após Vazamento [°C]	1634

Análise Química

Código de Análise: 1601

	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	N	H	O	Sn	As	Ti	B	AE	Ce	Pb	Zr	Sb	Ca	Ce	Zn	W
Obtido	0,1596	0,0130	0,5400	0,0160	0,0069	0,0440	0,0090	0,0150	0,0280	0,0050	0,0000	0,0000	0,0098	-	0,0020	0,0015	0,0000	0,0000	0,0440	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0010	-	-	
Mínimo	0,1495	-	0,4500	-	-	0,0200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Máximo	0,1804	0,0440	0,6000	0,0200	0,0120	0,0600	0,1000	0,1000	0,0640	0,0300	0,0080	0,0060	0,0070	-	0,0100	-	0,0060	0,0005	-	-	0,0050	-	-	-	0,0050	-	-	
Visado	0,1650	-	0,5300	0,0200	0,0120	0,0400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

P = IRUT H = RH1 R = RH2

Figura 63 - AP1/AP2

A tela é carregada com os dados da próxima corrida a ser lingotada com a aba AP1/AP2 selecionada.

A corrida é escolhida pela seguinte regra ordenada:

- Corrida com status Aceita e Não aberta independente de localização;
- Corrida Não aceita, Não aberta e localizada na posição Inboard;
- Corrida Não aceita, não aberta e localizada na posição Outboard;
- Corrida Não aceita e Em transito (se houver mais de uma em transito, um pop-up alerta o operador informando que existe mais de uma corrida em trânsito e que por isso ele deve selecionar a corrida manualmente, sendo assim a tela não carrega nenhuma corrida como default, ou seja, abre em branco).
- Caso nenhuma corrida for selecionada a tela abre em branco e o usuário deve selecionar pelo seletor de Corrida.

Botão Troca de Pedido

O pedido associado à corrida pode ser trocado através do seletor de pedidos. O operador pode desassociar o pedido atual e associar um novo. Quando esta ação é realizada, o grade associado à corrida é automaticamente substituído, pois ele é obtido através de relacionamento com o pedido. Contudo, antes de efetivar a troca, o sistema deve avaliar caso o pedido escolhido para associação já está associado à outra corrida ou estaria incompleto (com problema). Nestes casos a troca não é permitida e o sistema bloqueará tal ação quando as informações forem persistidas no banco de dados.



O pedido que foi selecionado tem seu status alterado para associado, e o que saiu passa a ter status desassociado. Em complemento quando ocorre a associação e desassociação de pedidos as mensagens JMS OA - Order Assign e OU - Order Unassign devem ser enviadas.

Quando ocorrer a troca do pedido, as informações de Pó Fluxante escolhido para a corrida são removidas por não serem válidas.

Botão Desassociar Pedido

Desassocia o pedido da corrida correspondente e envia mensagens OU Order Unassign.

Alarme de Alumínio

O alarme de composição química deve ser exibido na forma de caixa de mensagem informando os status com prioridade pela ordem exibida abaixo:

- Al baixo. Retirar 1ª amostra;
- Sem resultado de Al. Retirar 1ª amostra;
- Al ok. Sem necessidade 1ª amostra;

Obs.: todas estas mensagens devem ser diferenciadas por cor.

Regra de alerta do alumínio: O sistema identifica a amostra de panela mais recente:

1. Se houver resultado de Alumínio e esse valor for inferior a 300ppm, indica na tela: Al baixo. Retirar a primeira amostra (Amarelo).
2. Caso não tenha resultado indica: "Sem resultado de Al. Retirar 1ª amostra" (Vermelho)
3. Caso você tenha resultado e ele é superior ou igual a 300ppm, indica a não necessidade (Verde).

Botão Aço Líquido

Permite verificar as informações de Peso do aço líquido.

Localização [t]	Peso Bruto [t]	Tara [t]	Escória [t]	Tampa [t]	Aço Líq. [t]	Hora [t]	Motivo [t]
BOF	448,01	129,10	2,40	-	316,51	28/03/2023 16:30:47	-
TORRE	450,40	129,10	2,40	-	318,90	28/03/2023 16:35:45	-

Aço Líquido na Abertura [t] -

Horário de Abertura -

Aço Líquido no Fechamento [t] -

Horário de Fechamento -

OK

Figura 64 - Peso de Aço líquido



4.1.2 AP3/AP4

A aba AP3/AP4 possui mais informações editáveis.

Figura 65 - AP3/AP4

Pó Fluxante Partida

Pop-up contendo uma tabela com os códigos de pós fluxante de partida. São os mesmos 3 pó fluxantes para todas as larguras, o que se altera é somente o peso. As faixas de largura e peso são:

- 750 a 1049 mm -> peso 5
- 1050 a 1200 mm -> peso 10
- 1201 a 1500 mm -> peso 15
- 1501 a 2325 mm -> peso 20

Na partida da máquina, o operador define um deles e ele permanece durante a sequência de lingotamento. Os valores são filtrados de acordo com a largura inicial de lingotamento. A largura inicial de lingotamento é a largura da primeira placa programada para ser lingotada no veio da corrida selecionada na tela.

Se necessário o operador pode entrar de forma livre com código ao invés de escolher um da lista. O operador informa o nome do pó fluxante que será utilizado e o valor é persistido nas propriedades da corrida.

4.2 DETALHES DA CORRIDA

Esta tela é utilizada para o gerenciamento das informações de corridas armazenadas no sistema.

A tela exibe as informações de uma corrida e o operador poderá trocar qual corrida através do seletor de Corrida.

Ao abrir a tela são exibidas abas (DC1 a DC7) contendo as seguintes informações listadas em cada tópico a seguir. A sinalização Status Aprovação indicada "Aprovada" em verde caso a corrida possua



aprovação dos dados de corrida. Senão o campo indica "Não Avaliada" em branco. O Padrão instruído da corrida é exibido ao lado ficando sempre visível independente de qual aba estiver selecionada. As informações das abas só podem ser alteradas depois que não houver nenhuma placa da respectiva corrida na programação (placas com status diferente de cortada, removida ou excluída). Caso os dados das placas já estiverem aprovados (Erro! Fonte de referência não encontrada.), a aba DC3 não pode ser editada. Caso os dados da corrida e os eventos de qualidade estejam aprovados (Erro! Fonte de referência não encontrada.), as abas DC1, DC2, DC5, DC6 e DC7 podem ser editadas, porém ao Salvar a mensagem CH deve ser reenviada.

4.4.1 ABA DC1

Nesta aba são apresentados, para visualização e alteração, os dados da situação atual, horários dos eventos e dados da corrida selecionada. Em todas as abas é possível Salvar e Cancelar quaisquer alterações realizadas.

Figura 66 – DC1

Nesta aba estão disponíveis os seguintes botões:

Comentários:

Existe um controle de acesso para edição de cada um dos campos do comentário.

- Campo corrida: Somente o usuário com perfil da cabine central pode editar.
- Campo placa: Somente o usuário com perfil corte pode editar
- Campo qualidade: Somente usuário com perfil de o inspetor de qualidade pode editar.

Usuários com perfil administradores podem editar qualquer campo, e a visualização das informações é acessível a todos os perfis.

Criar corrida:



Este fluxo é habilitado somente para usuários com perfil da cabine central e administradores. O usuário digita um número de corrida inexistente no seletor de corrida e aperta a tecla Enter; O sistema verifica que a corrida não existe e exibe uma pop-up perguntando se o usuário deseja criar uma corrida com as opções: Cancelar, Confirmar. Uma nova corrida é criada e os dados dos campos são inicializados sem valor para que sejam preenchidos. O usuário clica em Salvar e a nova corrida e seus dados são persistidos na base de dados.

Enviar CPCS:

Envia as seguintes mensagens para o nível 3:

- Para todas as análises químicas associadas, uma mensagem HC (Heat Chemistry) é enviada para cada análise química da corrida;
- Dados de todas as placas, uma mensagem SD (Slab Data) para cada placa;
- Dados da corrida. A mensagem CH (Caster Heat) somente se corrida estiver inativa no lingotamento e aprovada; Não é permitido o envio da mensagem CH enquanto a corrida estiver ativa no lingotamento (propriedade da corrida). Caso a corrida estiver inativa e não tiver placas produzidas, basta a aprovação da corrida para habilitar, senão é necessárias as três aprovações (corrida, placas e eventos de qualidade).
- Os comentários através da mensagem COLC (Comentários da corrida).

4.4.2 ABA DC2

O campo "Aço líquido (t) não é editável. O valor é recalculado caso os valores anteriores sejam alterados



Manual Do Usuário



MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1

Pag. 42

Comida: 2-59209-5 Q H N M Status Aprovação: NÃO AVALIADA Padrão Instruído: -

DC1 DC2 DC3 DC4 DC5 DC6 DC7

Dados de Aceite de Panela

Nº Pedido Produção: 2100
Padrão / Família: -
Padrão Atual: -
Tempo de Lingotamento Total (dd hh:mm:ss): 0 00:36:53
Tempo de Lingotamento Instruído (hh:mm): Invalid date
Velocidade de Lingotamento Média nos Velos: 5: 1,05 6: 1,18
Quantidade Troca Largura do Moide: 5: 2 6: -

Dados da Comida

Matrícula do Supervisor: -
Matrícula do Técnico Operacional: -
Matrícula do Operador do Píloito: -
Turno de Lingotamento: 1
Letra do Turno: -
Nº Sequência Lingotamento: 1
Nº Ordem de Comida: 1

Dados Gerais

Nº Panela: 11
Tare Antes de Lingotar (t): 123,1
Peso da Tampo (t): 0,0
Peso Escória (t): 2,4
Apo Líquido: 310,9
Motivo: -
Peso Bruto (t): 442,4
Tempo de Ciclo (dd hh:mm:ss): 000 02:33:10
Tempo de Injeção de Gás Inerte (mm:ss): 00:00

Horários de Evento

Início Vazamento Convertedor: 28/03/2023 11:37:43
Final Vazamento Convertedor: 28/03/2023 11:44:33
Previsão Abertura Panela: -
Abertura de Panela Atual: 28/03/2023 13:40:11
Fechamento de Panela Atual: 28/03/2023 14:17:04

Comida Completa

DEVOLVIDA ☐ Sim ☒ Não

Destino da Sobra de Aço

NENHUM

Peso de Aço no Fechamento (t)

160,03

Aprovação TI Matrícula TI Horário TI

Dados da Comida: - - -
Dados da Placa: - - -
Eventos de Qualidade: - - -

Reaprovação TI Matrícula TI Horário TI

Dados da Comida: - - -
Dados da Placa: - - -
Eventos de Qualidade: - - -

Amostras para Análise Química

Código TI Hora da Amostra TI

R504: 28/03/2023 13:28:01
2601: 28/03/2023 13:02:34
1601: 28/03/2023 14:04:14

Análise de CELOX / Temperatura no Distribuidor

Hora Análise	Celox (°C)		Contínua (°C)		Oxigênio ppm	Alumínio ppm	Mil Voltagem	Carbono %
	Temperatura CELOX	Superheat	Temperatura Contínua	Superheat				
28/03/2023 16:13:43	-	1543	-	1543	-	-	-	-
28/03/2023 16:04:15	-	1505	-	1505	-	-	-	-
28/03/2023 16:04:15	-	1505	-	1505	-	-	-	-
28/03/2023 14:11:31	-	1562	-	1562	-	-	-	-
28/03/2023 14:11:31	-	1562	-	1562	-	-	-	-

Figura 67 - DC2

4.4.3 ABA DC3

Nesta aba estão disponíveis os seguintes botões:

Comida: 3-01839-2 Q H N M Status Aprovação: NÃO AVALIADA Padrão Instruído: AA1973Y000

DC1 DC2 DC3 DC4 DC5 DC6 DC7

Pedido: 5370 Placas: 10
Padrão/Família: AA1973Y000/40 Condicionamento LTQ: 3
Plano de Experiência: -

Veio 3

LTQ TI Condicionamento TI

Previsto: 6 0
Real: 3 2

Veio 4

LTQ TI Condicionamento TI

Previsto: 5 0
Real: 4 1

Aprovador: n09354

Comentários

Número Placão	Nº Seq. Pedido	Dimensões			Peso Placa			Compr. Sucata [mm]		Peso Sucata		Classificação		Destino		Placa no Píloito LTQ?	Comunic. LTQ				
		Larg. Quente [mm]	Comp. Quente [mm]	Calc. TI	Peso Placa Boa [kg]	Calc. TI	Peso Bruto [kg]	Diferença [t]	Base [mm]	Topo [mm]	Base [kg]	Topo [kg]	Baumann TI	Ins. TI	Obt. TI			Cod. Corte Ponta	Tipo Placão	Marcação	Ord. TI
301839251	51	1556	1158	Não	31132	Não	31180	0,2	-	-	-	-	A	A	-	M	S	L	L	OK	Sim
301839252	52	1556	1158	Não	31124	Não	31260	0,4	-	-	-	-	A	A	-	S	S	L	L	OK	Sim
301839201	01	1254	1146	Não	24745	Não	25000	1,0	-	-	-	-	A	A	-	M	S	L	L	OK	Sim
301839202	02	1254	1038	Não	27487	Não	27710	1,0	-	-	-	-	A	A	-	S	S	L	L	OK	Sim
301839253	53	1556	1158	Não	30656	Não	31300	2,1	-	-	-	-	A	A	-	S	S	L	L	OK	Sim
301839203	03	1254	1038	Não	22483	Não	21960	-0,3	-	-	-	-	A	A	-	S	S	L	L	OK	Sim
301839254	54	1556	1003	Não	26979	Não	27260	1,0	-	-	-	-	A	A	-	S	S	L	L	E1	Não
301839255	55	1556	1003	Não	28606	Não	27460	2,4	-	-	-	-	A	A	-	M	S	L	L	OK	Sim
301839204	04	1254	1038	Sim	22483	Não	22330	-0,7	-	-	-	-	A	A	-	S	S	L	L	E1	Não
301839205	05	1254	5000	Sim	10993	Sim	-	-100,0	-	500	-	1099	A	A	D	O	S	L	L	N1	Não

Ver PLS **Placa Píloito LTQ** **Motivo do Desvio** **Criar Placa** **Apagar Placa** **Alterar ID Placa** **Marcação** **Aprovar** **Desaprovar** **Salvar** **Cancelar**

Figura 68 - DC3



Marcação:

As células da coluna Id Marcação Nível 1 podem ser editados. A seguinte máscara deve permitir o texto de marcação com 12 dígitos sendo o primeiro caractere igual à letra do veio (C ou E), o segundo é um espaço vazio, o texto intermediário possui 7 dígitos e deve ser obrigatoriamente composto de números, após mais um espaço vazio segue o sequencial da placa composto de dois dígitos. A seguinte marcação também é válida "C SUCATA" ou "E SUCATA", utilizada nos casos em que a placa for sucata. Obs.: O grid deve comportar mais de 18 placas. Será utilizada barra de rolagem.

Motivo desvio

É exibida uma pop-up com os motivos de desvio de placa e seus respectivos códigos. Os dados são oriundos da tabela (MLC_MOTIVOS_DESVIO_ROTA) e são exibidos por grupo (coluna CLASSE).

O botão Alternar Listas de Motivos altera a lista para uma classe diferente (Nível 1 Lingotamento, Nível 2 Lingotamento ou Nível 2 LTQ).

Criar placa

1. É exibida uma pop-up com as opções (botões) de Cancelar e Criar,
2. A pop-up exibe o número da corrida, e permite definir o sequencial da placa e escolher o sequencial ordenado de acordo com as possibilidades do pedido associado à corrida;
3. O destino ordenado é definido pelo destino ordenado da placa do pedido (sempre que alterado, o sequencial ordenado o destino ordenado deve ser atualizado);
4. O destino atual é fixo sempre Condicionamento.
5. O usuário clica em Cancelar:
 - a) O fluxo é abortado.
6. O usuário clica em Confirmar:
 - a) O sistema não permitirá criação de uma placa cujo número do placão coincida com algum já existente;
 - b) O sistema verifica se há placa com status excluída com número de placão igual a que será criada. Se for o caso a placa excluída tem seu status alterado para cortada. Senão o sistema cria uma placa;
 - c) Caso seja uma placa nova: a data e hora do corte é definida pela data e hora atual; Caso seja uma placa excluída sendo recuperada o sistema verifica se a placa possui hora e data definida, se possuir não atualiza, senão usa a data e hora atual.
 - d) A associação da placa com a placa do pedido é realizada/alterada;



- e) No caso de criação de nova placa e não somente de alteração de status de excluída, as informações da placa são definidas pelos dados da placa do pedido na qual ela será associada;
- f) O destino atual é alterado para C;
- g) Caso a placa seja nova, é registrado o evento de qualidade 081 Placão sem controle do computador para a mesma.

Apagar placa

O sistema altera o status da placa para "E" - Excluída;

O sistema envia mensagens DS (Delete Slab) para o Nível 3.

Ao excluir a placa na aba DC3 o sistema também excluir a placa do rastreamento ou de qualquer mapa. As funções de exclusão foram especificadas no caso de uso Rastreamento de Placas.

Alterar ID placa

Só poderá ser alterado para um sequencial do mesmo veio, sendo que não poderá repetir um já existente. Caso não for válido o sistema não realiza a alteração e retorna um toast informando a causa. Se for possível alterar o sistema persiste a alteração na base de dados e retorna um toast de sucesso.

Erro! Fonte de referência não encontrada.

1. O sistema verifica se há algum erro de consistência na marcação de placas. Não pode haver:
 - a) Marcação duplicada nem na mesma corrida, nem na anterior nem na próxima.
 - b) Não pode ter placa sem marcação também.
2. Caso exista alguma erro na consistência, a aprovação não é realizada, um alerta de erro é gerado e o pop-up marcação deve ser aberto.
3. Se não houver problemas na validação o sistema:
 - c) a. Registra a matrícula do aprovador;
 - d) b. Registra hora da aprovação.
4. Na primeira vez que está sendo aprovado, o terminal do julgamento de placas e cabine central devem ser notificados que as placas foram aprovadas.

Placa no pátio LTQ:

Ao clicar no campo placa no pátio LTQ o seguinte pop-up deve aparecer:



Manual Do Usuário



MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1

Pag. 45

A informação "Corrida não verificada" é obtida da propriedade da corrida "Corrida verificada LTQ" quando indicar valor não verificada. Se o valor da propriedade for "Ok", o texto "Corrida verificada" deve ser exibido na cor verde, se for "erro" o texto "Com erro de verificação" é exibido na cor vermelho. Caso o operador clique em "Sim", o sistema envia a mensagem 1S02 (Direct Route Confirmation) para o Nível 2 do Pátio de placas do LTQ (SYM). Detalhes da mensagem 1S02 estão descritos no caso de uso Interfaces de Comunicação.

4.4.4 ABA DC4

Nesta aba são apresentados os dados, para a corrida e amostras associadas. Os dados desta aba não podem ser modificados.

Corrida

2-59209-5

C

K

N

M

Status Aprovação

NÃO AVALIADA

Padrão Instruído

DC1

DC2

DC3

DC4

DC5

DC6

DC7

Desvio do Padrão

Padrão Família

/

Análises Químicas do Aço

Ti	Data Ti	C Ti	Si Ti	Mn Ti	P Ti	S Ti	Al Ti	Cu Ti	Ni Ti	Cr Ti	Mo Ti	V Ti	Nb Ti	N Ti	H Ti	O Ti	Sn Ti	As Ti	Ti Ti	B Ti	AE Ti	Co Ti	Pb Ti	Zr Ti	Sb Ti	Ca Ti	Ce Ti	Zn Ti	W Ti
Máximo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mínimo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R504	26/03/2023 13:28:01	0,0500	0,0030	0,2350	0,0090	0,0064	0,0570	0,0050	0,0100	0,0200	0,0020	0,0001	0,0016	-	-	-	0,0010	0,0016	0,0000	0,0001	0,0550	0,0020	0,0000	0,0090	0,0010	0,0002	-	0,0000	-
2501	26/03/2023 13:52:34	0,0638	0,0040	0,2970	0,0080	0,0073	0,0450	0,0080	0,0110	0,0210	0,0030	0,0000	0,0000	-	-	-	0,0020	0,0016	0,0000	0,0000	0,0430	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0010	-
1601	26/03/2023 14:04:14	0,0576	0,0050	0,2950	0,0080	0,0077	0,0440	0,0070	0,0110	0,0200	0,0030	0,0000	0,0000	0,0025	-	-	0,0020	0,0014	0,0000	0,0000	0,0430	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0010	-

(*) Amostra Incompleta

P = BJT

H = RH1

R = RH2

Análises Químicas da Escória

Amostra Ti	Data Ti	Fe Ti	CaO Ti	SiO2 Ti	P2O5 Ti	Al2O3 Ti	MgO Ti	S Ti	FeO Ti	MnO Ti	Bas Ti
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figura 69 - DC4

4.4.5 ABA DC5

Nesta aba são apresentados os dados do distribuidor, para a corrida selecionada.

Corrida

3-01829-2

C

K

N

M

Status Aprovação

NÃO AVALIADA

Padrão Instruído

AA197ZY000

DC1

DC2

DC3

DC4

DC5

DC6

DC7

Configuração do Distribuidor e Demais Equipamentos

Altura Escória Distribuidor [mm]

Peso Distribuidor Abertura Painel [g]

47,20

Peso Distribuidor Fechamento Painel [g]

54,800

Número Distribuidor 1

25

▼

Número Distribuidor 2

-

▼

Número Cano do Distribuidor

3

▼

Tempo Aquecimento do Distribuidor [min]

Partida do Distribuidor

Frio

Quente

Prática Distribuidor

C

V

Motivo Abertura Peso Alto Distribuidor

C

V

▼

Pré Aquecimento

Temperatura Pré Aquecedor [°C]

Set Point Temperatura Pré Aquecedor

Número Pré Aquecedor

Dados de Aço Não Lingotado

Troca de Distribuidor

não

▼

Cascão na Troca de Distribuidor [g]

39,80

Aço no Pote [g]

1,10

Escória na Panela após Lingotamento [g]

2,4

Ti

1 Ti

2 Ti

Código Válvula Superior

-

Código Válvula Longa

Código Válvula Submersa 3

ZVSV0VLS15

Código Válvula Submersa 4

ZVSV0VLS15

Código Placas Válvula Gaveta

-

Código Configuração Distribuidor

-

Código Pó Cobertura Dist.

FALHA

Lote Pó Cobertura Dist.

-

Peso Pó Cobertura Dist. [g]

400

-

Código Pó Isolante

-

Lote Pó Isolante

-

Peso Pó Isolante [g]

-

Placa Refratária - Veio

-

Dados dos Equipamentos

1

Ti

Vida Ti

Tempo [min]

Ti

Peso [g]

Ti

Válvula Longa

6

288

2223,61

Distribuidor

6

301

1617,97

Válvula Submersa 3

6

301

839,65

Válvula Submersa 4

6

301

916,63

2

Ti

Vida Ti

Tempo [min]

Ti

Peso [g]

Ti

Válvula Longa

Distribuidor

-

Válvula Submersa 3

Válvula Submersa 4

Fator Produtividade

Fator Produtividade

6

Aprovar

Desaprovar

Salvar

Cancelar

Figura 70 - DC5



Aprovar Corrida

1. O ator clica no botão Aprovar;
2. É exibida uma pop-up para o operador confirmar a operação;
3. Chama rotina de verificação dos dados para aprovação. A rotina verifica o seguinte:
 - Obrigatório ter hora de abertura e de fechamento de panela (DC1);
 - Nenhuma placa da corrida pode estar na programação da tela CR (CR) placas com status diferente de cortada, removida ou excluída;
 - Obrigatório ter número de distribuidor válido (DC5);
 - Obrigatório ter vida do distribuidor maior que zero (DC5);
 - Peso de aço líquido deve ser > 0 e $\leq$ peso bruto (DC2);

Em caso de erro em qualquer uma das validações, é gerado uma mensagem toast alertando o operador quais dos campos não está correto e a tela em que a informação se encontra e a corrida não é aprovada e a rotina é abortada. Caso tudo esteja ok, o próximo passo é executado.

4. O sistema verifica se é a primeira aprovação da corrida (em alguns casos pode ocorrer re-aprovação) Para isso o sistema verifica se já foi armazenado a matrícula do operador que aprovou a corrida.
 - Se for a primeira aprovação, o sistema salva os dados de pesagem (aço líquido) para exibição no pop-up aço líquido Campos do nível 3.
5. São atualizados e salvos a hora, status da corrida e matrícula do aprovador.
6. Chama a rotina de verificação se é necessário disparar mensagens para o Nível 3.

Rotina:

- Corrida, placas e eventos de qualidade já estão aprovados:
 - Envia mensagens CH, HE, EVT (código 89 para o sincronismo);
 - Remove todas as placas da corrida que estejam na lista de placas desviadas do LTQ
 - Caso não existam placas produzidas na corrida e corrida aprovada:
 - Envia mensagens CH, HE, EVT (código 89 para o sincronismo);
 - Remove todas as placas da corrida que estejam na lista de placas desviadas do LTQ
7. Caso existam placas produzidas na corrida e os eventos de qualidade ainda não tenham sido aprovados: Notifica via pop-up o terminal de julgamento que a corrida X foi aprovada pela cabine central.

Desaprovar Corrida

Remove as aprovações e reaprovações da corrida.



Manual Do Usuário



4.4.6 ABA DC6

A seleção do Pó Fluxante deve apresentar a opção de o operador clicar no campo do código e abrir o pop-up com os Pós disponíveis para seleção. Semelhante ao especificado nas telas Situação de Máquina e Aceite de Painela.

The screenshot shows the DC6 screen with the following sections:

- Corrida:** 3-01829-2, Status Aprovação: NÃO AVALIADA, Padrão Instruído: AA1973Y000.
- Dados de Aceite da Painela:** Fields for Veio 3 and Veio 4, including Model em Uso no Veio, Padrão de Oscilação, and Espessura do Molde [mm].
- Código Abertura Painela:** 8 - Abertura Normal.
- Código Fechamento da Painela AMEPA:** A.
- Tempo Enchimento:** Fields for Veio 3 and Veio 4, including Placa and Segundos.
- Pós Fluxantes:** Table with columns: Veio, Código, Lote, Data Fabricação, and Peso.
- Comp. Sucata [mm]:** Fields for Veio 3 and Veio 4, including Ponta Base and Ponta Topo.
- Espeçura Fundida Pó Fluxante:** Fields for 1, 2, and 3.
- Buttons:** Salvar and Cancelar.

Figura 71 - DC6

4.4.7 ABA DC7

Nesta aba são apresentados, para visualização e alteração, os seguintes dados. A parte de Justificativa de Perda de Produtividade não está definida ainda.

The screenshot shows the DC7 screen with the following sections:

- Corrida:** 2-59209-5, Status Aprovação: NÃO AVALIADA, Padrão Instruído.
- Dados de Aço Não Lingotado:** Fields for Retorno para o Convertedor, Retorno para o Torpedo, Número do Carro Torpedo, Casão Painela após Lingotamento, Troca de Distribuidor, Número Distribuidor, Casão na Troca de Distribuidor, Casão Fora da Painela, Aço no Forno, Aço no Chão, Outros, Aço Repanelado, and Escória na Painela após Lingotamento.
- Produtividade:** Fields for Produtividade Máxima, Peso de Aço Líquido, Peso Bom Plástico, Peso de Aço Solido, Peso de Aço Reciclado, and Rendimento.
- Perdas de Produtividade:** Fields for 1ª Corrida do Distribuidor, Última Corrida do Distribuidor, Troca de Painela, Temperatura Alta, Restrição de Enrolhe, Restrição de Fósforo, Restrição de Sulfuro, Trocas de Válvula Submersa, Trocas de Largura, and Outros.
- Buttons:** Salvar and Cancelar.

Figura 72 - DC7

4.3 RELATÓRIO DE CORRIDA

Esta tela é responsável por exibir os dados do Relatório de Corrida. Sendo os dados gerais, Moldes, Análise da CELOX / Temperatura no Distribuidor e Análise Química do Aço.

Sendo possível Exportar os dados através do botão <Exportar PDF>



Manual Do Usuário



Tempo	Temperatura Celula [°C]	Superfície	Temperatura Continua [°C]	Superfície	Origem para [°C]	Alumina para [°C]	MM Voltagem [°C]	Carbono % [°C]
23/01/2022 07:25:29	1532	-5	-	-	-	-	-	-
17/01/2022 13:47:07	-	-	-	-	-	-	-	-
17/01/2022 13:46:56	1564	29	1564	29	1564	29	1564	29
17/01/2022 13:46:42	1564	34	1564	34	1564	34	1564	34
17/01/2022 13:46:14	1564	33	1564	33	1564	33	1564	33
17/01/2022 13:39:56	1564	33	1564	33	1564	33	1564	33
17/01/2022 13:39:45	1564	34	1564	34	1564	34	1564	34
17/01/2022 13:33:52	1567	32	1567	32	1567	32	1567	32
17/01/2022 13:32:25	1564	30	1564	30	1564	30	1564	30
17/01/2022 13:14:17	1564	33	1564	33	1564	33	1564	33
17/01/2022 13:13:34	1564	30	1564	30	1564	30	1564	30
13/01/2022 16:17:27	1570	35	1570	35	1570	35	1570	35
13/01/2022 16:17:17	1569	-18	1569	-18	1569	-18	1569	-18
12/01/2022 12:02:39	1552	17	1552	17	1552	17	1552	17
12/01/2022 11:53:41	1552	20	1552	20	1552	20	1552	20
11/01/2022 18:41:15	1555	-	1555	-	1555	-	1555	-
11/01/2022 18:13:18	1552	-18	1552	-18	1552	-18	1552	-18
11/01/2022 15:19:26	1522	-	1522	-	1522	-	1522	-
11/01/2022 14:59:17	1522	-	1522	-	1522	-	1522	-
07/12/2022 09:04:34	1524	-	1524	-	1524	-	1524	-
07/12/2022 09:03:13	1524	-10.769999999999999	1524	-10.769999999999999	1524	-10.769999999999999	1524	-10.769999999999999
07/12/2022 09:02:43	1524	-	1524	-	1524	-	1524	-
03/11/2022 13:47:06	1522	-18	1522	-18	1522	-18	1522	-18
03/11/2022 13:46:57	1522	-18	1522	-18	1522	-18	1522	-18

Figura 73 – Relatório de Corrida

5. PLACÃO

As telas de placão tratam as informações das placas

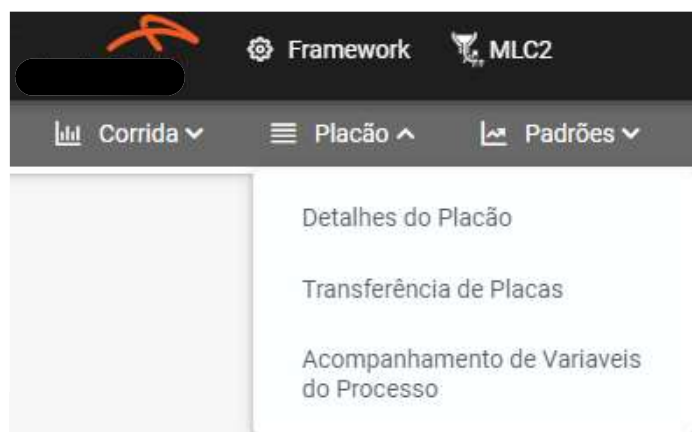


Figura 74 - Menu > Placão

5.1 DETALHES DO PLACÃO

Esta tela é utilizada para o gerenciamento de informações das placas individualmente de cada corrida. O cabeçalho Dados Gerais será exibido independentemente da aba selecionada.

5.1.1 PL1

Nesta aba são apresentados, para visualização e alteração, os dados atuais (propriedades da placa) e de qualidade (limites de qualidade especificados no Padrão associado à placa). Somente os dados atuais são editáveis.



Manual Do Usuário



MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1

Pag. 49

Corrida: 3-02015-3 Q K N M H Placa: Q K N M H

Dados Gerais

Padrão/Família	-	Cód. Class. Instruído	-	Tipo Placão	-	Nº Pedido Produção	4140	Aprovação Placas	-	T. Líquido (°C)	-
Padrão Atual	-	Cód. Class. Atual	-	Comp. Placão Atual (mm)	-	Sequencial Ordenado	-	Aprovação Eventos	-		

PL1 PL2 PL5 PL6

Avaliação Mistura de Aço

	Unid.	Atual		Unid.	Atual	Min	Max	Visado
Peso do Placão	Kg	-	Temperatura Distribuidor - Mínima	-	-	-	-	-
Misturas de Aço	mm	-	Temperatura Distribuidor - Máxima	-	-	-	-	-
Misturas de Aço	%	-	Temperatura Distribuidor - Celos	-	-	-	-	-
Conicidade do Moide	%	-	Temperatura Distribuidor - CASTEMP	-	-	-	-	-
Posição da Válvula Gaveta	mm	-	Superheat Temperatura Distribuidor - Celos	-	-	-	-	-
Tempo Longamento Válvula Longa	hh:mm	00:00	Superheat Temperatura Distribuidor - CASTEMP	-	-	-	-	-
Tempo Longamento Distribuidor	hh:mm	00:00	Velocidade Longamento	-	-	-	-	-
Tempo Longamento Válvula Submersa	hh:mm	00:00	Tempo de Estripamento Negativo	-	-	-	-	-
Ponto de Solidificação	mm	-	Máximo Nível Moide	-	-	-	-	-
Soft Reduction Utilizado	-	-	Mínimo Nível Moide	-	-	-	-	-
Soft Reduction Recom.	-	215	Desvio Médio Nível Moide	-	-	-	-	-
Resfriamento Spray Utilizado	-	-	Desvio Máximo Nível Moide	-	-	-	-	-
Resfriamento Spray Recomendado	-	2	Velocidade Máxima Desvio Nível Moide	-	-	-	-	-
Temperatura de Superfície Segmento 7	°C	-	Desvio Acumulado Nível Moide	-	-	-	-	-
Temperatura de Superfície Segmento 14	°C	-	Maior Diferença entre Leituras do Nível Moide	-	-	-	-	-
			Padrão de Oscilação Utilizado	-	-	-	-	-
			Padrão de Oscilação Recomendado	-	-	-	-	-
			Frequência Oscilação Moide	-	-	-	-	-
			Curso de Oscilação Moide	-	-	-	-	-
			Assimetria de Curva do Oscilador Utilizada	-	-	-	-	-
			Forma de Curva do Osc.	-	-	-	-	-

Salvar Cancelar

Figura 75 - PL1

5.1.2 PL2

Nesta aba são apresentados, para visualização e alteração, os dados atuais (propriedades da placa) e de qualidade (limites de qualidade especificados no Padrão associado à placa).

Corrida: 3-02015-3 Q K N M H Placa: Q K N M H

Dados Gerais

Padrão/Família	-	Cód. Class. Instruído	-	Tipo Placão	-	Nº Pedido Produção	4140	Aprovação Placas	-	T. Líquido (°C)	-
Padrão Atual	-	Cód. Class. Atual	-	Comp. Placão Atual (mm)	-	Sequencial Ordenado	-	Aprovação Eventos	-		

PL1 **PL2** PL5 PL6

Dados Atuais e Qualidade do Placão

Variável	Unidade	Atual	Mínimo	Máximo
Volume Água Spray	-	-	-	-
Aceração Máxima	-	-	-	-
Tubo Enrosado	-	-	-	-
Fator de Turbulência	-	-	-	-
Curva Resf. Primário Programada	-	-	-	-
Curva Resf. Primário Utilizada	-	-	-	-
Resfriamento Spray Recom.	-	-	-	-
Resfriamento Spray Utilizado	-	-	-	-

Diferença Temperatura	Unidade	Atual	Mínimo	Máximo
Face Longa Frontal	-	-	-	-
Face Longa Traseira	-	-	-	-
Face Estreita Esquerda	-	-	-	-
Face Estreita Direita	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-

Argônio

Unidade	Atual	Mínimo	Máximo	Visado
Válvula Longa - Vazão	-	-	-	-
Válvula Superior Ponto 1 - Pressão	-	-	-	-
Válvula Superior Ponto 1 - Vazão	-	-	-	-
Válvula Superior Ponto 2 - Pressão	-	-	-	-
Válvula Superior Ponto 2 - Vazão	-	-	-	-
Selagem Cassete - Pressão	-	-	-	-
Selagem entre Submersa e Inferior - Pressão	-	-	-	-
Maior Diferença entre Duas Leituras - Vazão	-	-	-	-
Máxima Vazão Total	-	-	-	-
Vazão Placa Superior	-	-	-	-
Pressão Placa Superior	-	-	-	-
Vazão Válvula Submersa	-	-	-	-
Pressão Válvula Submersa	-	-	-	-
Soma Vazão Argônio Borbulhamento	-	-	-	0

Dados de Equipamento

Descrição	Unidade	Atual
Válvula Superior	Pressão	-
Válvula Gaveta	Abertura	-
Válvula Longa	Ino. Máxima	-

PQ Fluxante Normal

Silo	Código	Data fabricação	Lote	Data Armaz.	Comprimento Inicial (mm)	Comprimento Final (mm)
------	--------	-----------------	------	-------------	--------------------------	------------------------

Salvar Cancelar

Figura 76 - PL2

5.1.2 PL5

Nesta aba são apresentados, para visualização/inserção e exclusão, os eventos de qualidade. São apresentadas, para a corrida e veio selecionados, todas as placas desta corrida e veio. E para cada placa são apresentados todos os eventos de qualidade.



The screenshot displays the 'MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1' software interface. It includes a top navigation bar with 'Corrida' (3-02015-3) and 'Placa' (N H). Below this, there are sections for 'Dados Gerais' (General Data), 'Dados Atuais' (Current Data), and 'Julgamento de Eventos' (Event Judgment). The 'Dados Atuais' section contains a table with columns for 'Vazão Arg. V.Larga', 'Vazão Arg. V.Sup.1', 'Vazão Arg. V.Sup.2', 'Pressão Arg. V.Sup.1', 'Pressão Arg. V.Sup.2', and 'Pressão Arg. V.Sup.3'. The 'Julgamento de Eventos' section includes a table for 'Eventos de Qualidade Ativos' (Active Quality Events) and a 'Julgamento' (Judgment) section with buttons for 'Aprovar' (Approve), 'Reprovar' (Reject), and 'Não Julgado' (Not Judged). The interface also features a 'Plano de Experiência' (Experience Plan) section and a 'Julgamento de Eventos' (Event Judgment) section with a 'Manual' button.

Figura 77 - PL5

Os primeiros campos dessa aba são links que abrem um pop-up semelhante para inserção e remoção das propriedades: Erro! Fonte de referência não encontrada. Erro! Fonte de referência não encontrada. Erro! Fonte de referência não encontrada.

O botão "Todas as Placas" associa o item selecionado para todas as placas e botão 'Resetar", onde ele reverte qualquer alteração feita e não confirmada.

Os botões de Inserir e Remover eventos são análogos.

Aprovar eventos de Qualidade

A aprovação dos eventos de qualidade compreende os eventos de todas as placas da corrida. Este fluxo é executado quando o usuário clica botão Aprovar.

1. O ator clica no botão Aprovar;
2. É exibida uma pop-up para o operador confirmar a operação;
3. O sistema verifica se é a primeira aprovação de qualidade (em alguns casos pode ocorrer reaprovação). Para isso o sistema verifica se já foi armazenado a data e matrícula do operador que aprovou os eventos de qualidade nas propriedades da corrida ("Data aprovação eventos qualidade" e "Matrícula aprovador eventos qualidade");

Se for a primeira aprovação e a corrida ainda não está aprovada, o sistema gera uma mensagem pop-up para operador da cabine central alertando que os eventos de qualidade das placas foram aprovados.

Se não for a primeira não faz nada e segue em frente.



4. São salvos a hora, status da corrida e matrícula do aprovador nas propriedades da corrida;
5. Chama a rotina de verificação se é necessário disparar mensagens para o Nível 3;

Rotina:

- a) Corrida, placas e eventos de qualidade já estão aprovados:
 - Envia mensagens CH, HE e EVT (código 89 para o sincronismo);
 - Remove todas as placas da corrida que estejam na lista de placas desviadas do LTQ.
- b) Caso não existam placas produzidas na corrida e corrida aprovada:
 - Envia mensagens CH, HE e EVT (código 89 para o sincronismo);
 - Remove todas as placas da corrida que estejam na lista de placas desviadas do LTQ.

5.1.4 PL6

Figura 789 - PL6

5.2 TRANSFERÊNCIA DE PLACAS

Esta tela é utilizada para o gerenciamento de pilhas de placas/vagões que serão despachadas para o Condicionamento de placas ou para o LTQ. Na tela é possível visualizar os mapas de placas e as posicionadas nas áreas de baumann, apoio e nas pontes rolantes.

Ao abrir a tela, os dados para o mapa atualmente em operação serão apresentados. Se houver mapa corrente em by-pass ele será o escolhido. Senão a quantidade de placas em cada mapa corrente é determinante. Caso forem iguais o sistema escolhe a linha cujos vagões possuem número.

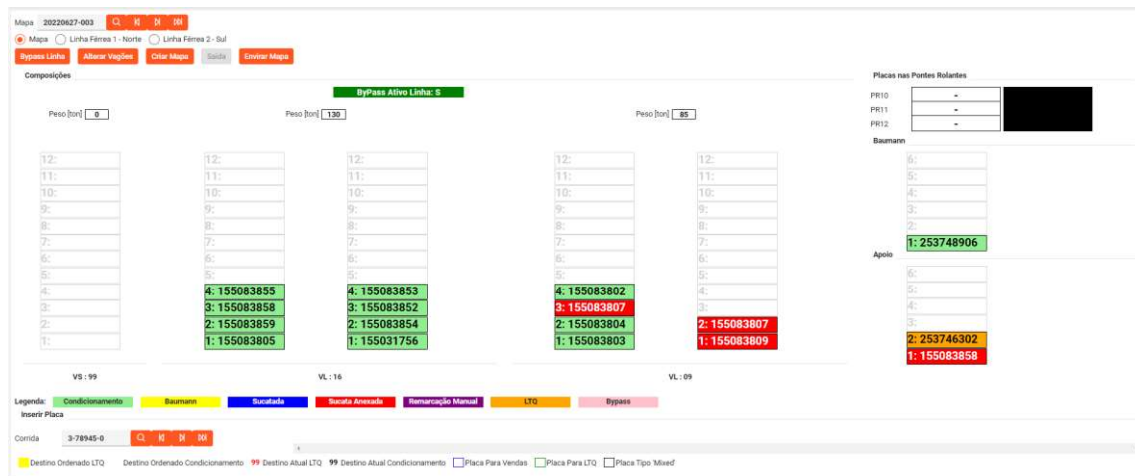


Figura 79 - Transferência de Placas

A representação gráfica das placas deve estar de acordo com o seguinte padrão de cores:

- Placa do tipo sucata: Azul;
- Placa com sucata anexada (comprimentos reais de sucata de cabeça ou cauda maior que zero): Vermelho;
- Placa com indicação de realização de amostra (transversal, longitudinal ou ambas): Amarelo;
- Placa regular (destino atual condicionamento) com status de marcação igual a "Não marcada" ou "Marcação incorreta": Roxo;
- Placa regular (destino atual condicionamento) com status de marcação igual a "Marcada": Verde;
- Placa com destino atual LTQ e motivo de desvio igual a "BP": Rosa
- Placa com destino atual LTQ: Laranja;
- Nenhuma das anteriores: Cinza.

Seletor de Mapas

O seletor de mapas é similar ao seletor de corridas no sentido que permite digitação, navegação e seleção através de pop-up. Em complemento, através do controle de radiobox é possível escolher o seletor de mapa ou uma das linhas. Ao selecionar uma das linhas o mapa corrente associado deve ser carregado, ao definir o seletor de mapas o que estiver com indicação selecionada no controle é carregado. No pop-up, o sistema deve exibir os mapas mais recentes ordenados pelo número (ordenar de forma decrescente). A consulta deve limitar a exibição a no máximo 300 mapas para evitar problemas de desempenho.



As informações a serem exibidas dos mapas de são o Número, a indicação se é mapa de by-pass, sinalização de mapa manual e se foi ou não enviado (transmitido). O sistema deve verificar se existem mapa(s) histórico(s) (não é corrente), com data de criação nas últimas vinte quatro horas, que não possui valor no campo data de envio. Em caso positivo o sistema deve sinalizar em vermelho na tela com texto "Existem(m) mapas(s) pendentes(s) de envio". A sinalização será exibida independente do mapa selecionado.

By-pass Linha

Neste botão o operador pode alterar a situação das linhas no que se refere ao modo bypass. Somente uma linha pode estar em modo by-pass em dado momento e ambas as linhas podem estar sem modo by-pass ativo.

Quando o modo by-pass estiver ativo em alguma das linhas o sistema deve indicar com uma sinalização na tela: "By-pass ativo Linha X" destacado em verde

Alterar Vagões

No seletor de by-pass é possível escolher entre Sim e Não. Os seletores dos vagões disponibilizam somente valores válidos:

VS - vagão serviço, valores de 80-99 e C1 ou C2 dependendo da linha (norte C1 e sul C2);

VL - vagão lingoteira, valores de 01-79 e B1 ou B2 para o intermediário e A1 ou A2 para o final.

Saída de Composição

Esta rotina realiza o fechamento do mapa (ver caso de uso Rastreamento de Placas). Ao selecionar um mapa corrente (Norte ou Sul), o botão 'Saída de Composição' é habilitado.

Criar Mapa

A função Criar Mapa é utilizada para criação de mapa histórico. Após confirmação, o sistema Criar arranjo dos vagões respeitando a ordem VS, VL e VL. O número do mapa é definido automaticamente.

Enviar Mapa

O botão Enviar Mapa deve ser habilitado somente se o mapa selecionado na tela estiver fechado.

Os dados do pop-up (número do mapa e destino) são obtidos do mapa selecionado na tela. O



destino é LTQ se o mapa for de by-pass e Condicionamento senão. Ao confirmar o sistema deve realizar o envio dos dados do mapa. Para isso é necessário avaliar as placas associadas ao mapa a ser enviado.

1. O sistema verifica se o mapa possui data de fechamento. Se não houver o fluxo é abortado e o usuário recebe toast com a seguinte mensagem: "Mapa [número] não enviado. Falta saída de composição";
2. Se destino é LTQ (mapa é de by-pass), a ação será bloqueada caso o mapa tenha placas que devido ao motivo de desvio (registros na tabela MLC_CORRIDAS_PLACAS_MOTIV_DESV) não possam ser enviadas para LTQ (coluna tabela MLC_MOTIVOS_DESVIO_ROTA bloqueia LTQ verdadeiro);
 - a. No retorno um toast deve indicar ao usuário do motivo pelo qual a ação foi bloqueada: "Erro. Existem placas com motivo de desvio que impedem o direcionamento ao LTQ".
3. Se destino é Condicionamento, a(s) placa(s) do mapa com motivo/razão de desvio igual a "BP" viram "AC" (propriedade da placa);
4. A mensagem SW Slab Wagon é enviada para o sistema do Pátio de placas do LTQ ou para o sistema do Condicionamento de Placas dependendo do destino da composição(sinalização de by-pass). O id da mensagem é 2S04 para o pátio ou 2302 para o condicionamento. A mensagem SW está especificada no caso de uso Definições de Interfaces de Comunicação;
 - a. Dentro do fluxo de envio da mensagem SW, após o envio dos dados do mapa o sistema deve enviar o PDI de cada placa do mapa para o sistema de destino. Neste caso para cada sistema há uma mensagem específica. A mensagem 2S01 para o Pátio de placas da laminação e a mensagem 2301 para o Condicionamento de placas. Os passos necessários para o envio destas mensagens também estão descritos no caso de uso Definições de Interfaces de Comunicação.

5.3 ACOMPANHAMENTO DE VARIÁVEIS DO PROCESSO

Esta tela é utilizada para o gerenciamento de informações das placas individualmente de cada corrida. O cabeçalho Dados Gerais será exibido independentemente da aba selecionada.



5.3.1 VISÃO GERAL

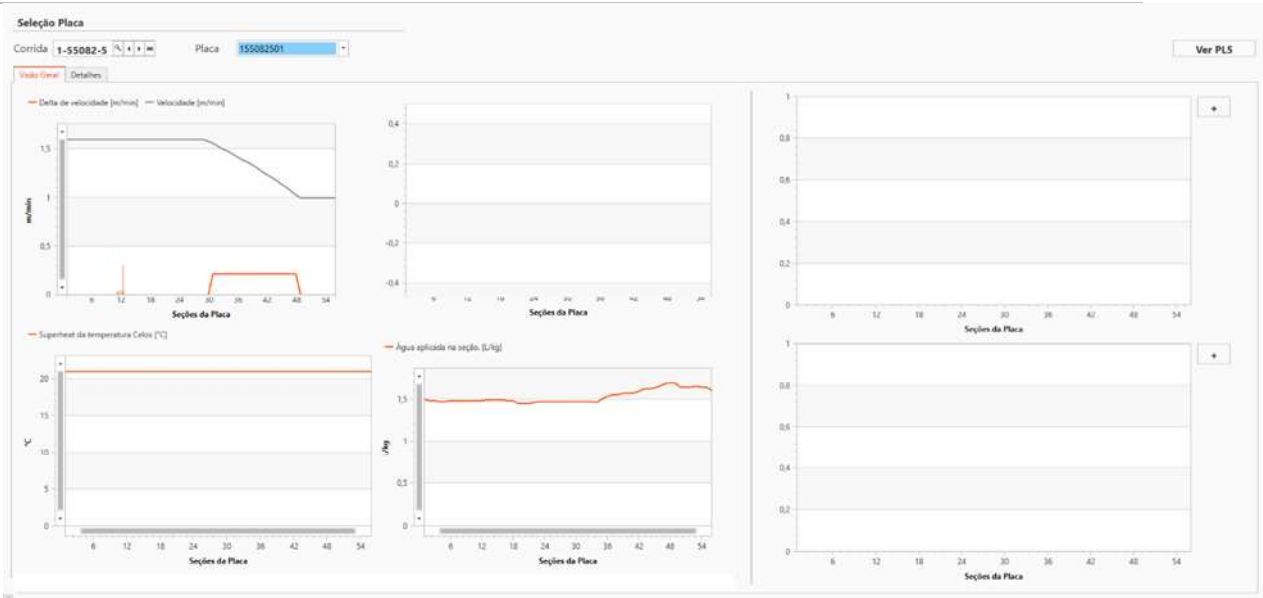


Figura 80 - Acompanhamento De Variáveis Do Processo – Visão Geral

5.3.2 DETALHES

Seção		Horas Medição	Velocidade	Delta de velocidade	Variável 1	Superheat da temperatura Celcius	Água aplicada na seção	Variável 1	Variável 2	Variável 3	Variável 4	Variável 5	Variável 6	Variável 7	Variável 8	Variável 9	Variável 10
1	27/06/2022 10:25:36	1,6	0	21	1,5												
2	27/06/2022 10:25:45	1,6	0	21	1,48												
3	27/06/2022 10:25:51	1,6	0	21	1,48												
4	27/06/2022 10:26:00	1,6	0	21	1,47												
5	27/06/2022 10:26:06	1,6	0	21	1,47												
6	27/06/2022 10:26:15	1,6	0	21	1,48												
7	27/06/2022 10:26:21	1,6	0	21	1,48												
8	27/06/2022 10:26:30	1,6	0	21	1,48												
9	27/06/2022 10:26:36	1,6	0	21	1,48												
52	27/06/2022 10:32:45	1	0	21	1,64												
53	27/06/2022 10:32:57	1	0	21	1,65												
54	27/06/2022 10:33:09	1	0	21	1,64												
55	27/06/2022 10:33:21	1	0	21	1,64												
56	27/06/2022 10:33:33	1	0	21	1,6												

Figura 81 - Acompanhamento De Variáveis Do Processo - Detalhes

6. PADRÕES

As telas de placão tratam as informações das placas

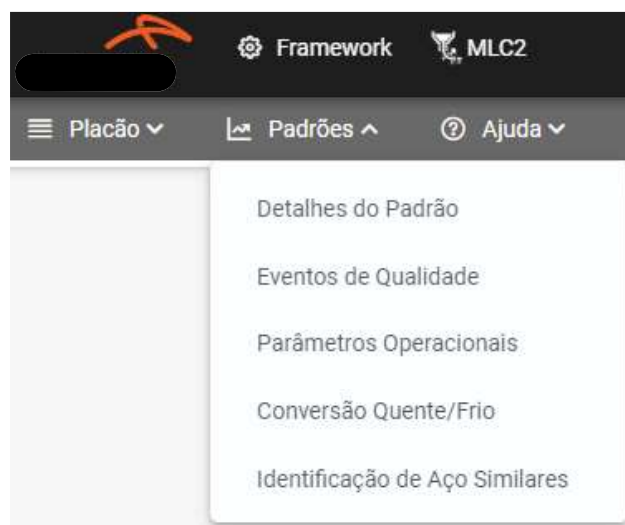


Figura 82 - Menu > Padrões

6.1 DETALHES DO PADRÃO

Essa tela apresenta todos os dados de um determinado padrão. É possível selecionar pelo próprio seletor ou através de uma corrida que terá um pedido de um determinado padrão. Algumas propriedades do padrão são específicas por espessura. Existe um combo para escolha da espessura se desejada.

Propriedade	Valor
Código Processamento Consumidor	237
Código Nivel Aligamento	-
Código Válvula Longa	VSVARON
P0 Cobertura Distribuidor	GRF01
Peso P0 de Cobertura da 1ª Corrida da Sequência	200
Peso P0 de Cobertura das Proximas Corridas	20
Código P0 Isolante	-
Peso P0 Isolante da 1ª Corrida da Sequência	-
Peso P0 Isolante das Proximas Corridas	-
Código de Fechamento da Parede pelo AMEPs	B

Figura 83 – DP1

Temperatura do Distribuidor [°C]	Superheat [°C]	Mínima [mm]	Visada [mm]	Máxima [mm]
1602	99	0,80	0,95	0,95
1577	44	0,80	1,20	1,20
1573	40	0,80	1,40	1,40
1570	37	0,80	1,50	1,50
1568	35	0,80	1,70	1,70
1562	29	0,80	1,75	1,75
1557	24	0,80	2,00	2,00

Figura 84 – DP2



Manual Do Usuário



MÁQUINA DE LINGOTAMENTO CONTÍNUO 1

Pag. 57

Padrão	AA0010X3T09	Corrida	C	E	D	M	Epessura Selecionada	200
DP1	DP2	DP3	DP4					
Tabela de Composição Química								
Elemento	Ti	Mínimo	Ti	Visado	Ti	Máximo	Ti	
C	-	0,0045	-	0,0060	-	0,0075	-	
Si	-	-	-	0,0050	-	0,0060	-	
Mn	-	0,0050	-	0,1000	-	0,1500	-	
P	-	-	-	0,0130	-	0,0130	-	
S	-	0,0020	-	0,0250	-	0,0300	-	
Al	-	0,0250	-	0,0430	-	-	-	
Cu	-	-	-	0,1000	-	-	-	
Ni	-	-	-	0,1000	-	-	-	
Cr	-	-	-	0,0040	-	-	-	
Mo	-	-	-	0,0200	-	-	-	
V	-	-	-	0,0080	-	-	-	
Nb	-	-	-	0,0050	-	-	-	
N	-	0,0030	-	0,0045	-	0,0060	-	
H	-	-	-	-	-	-	-	
O	-	-	-	-	-	-	-	
Elemento	Ti	Mínimo	Ti	Visado	Ti	Máximo	Ti	
Sn	-	-	-	-	-	0,0100	-	
As	-	-	-	-	-	0,0100	-	
Ti	-	0,1080	-	0,1230	-	0,1380	-	
B	-	-	-	-	-	0,0004	-	
AE	-	-	-	-	-	-	-	
Co	-	-	-	-	-	-	-	
Pb	-	-	-	-	-	0,0050	-	
Zr	-	-	-	-	-	-	-	
Bi	-	-	-	-	-	-	-	
Ca	-	-	-	-	-	0,0050	-	
Ce	-	-	-	-	-	-	-	
Zn	-	-	-	-	-	-	-	
W	-	-	-	-	-	-	-	

Figura 85 – DP3

Padrão	AA0010X3T09	Corrida	C	E	D	M	Epessura Selecionada	200
DP1	DP2	DP3	DP4					
Tabela de Limites de Eventos de Qualidade								
Evento	Unidade	Ti	Mínimo	Ti	Visado	Ti	Máximo	Ti
Vazio Argônio Válvula Longa	N/mm	-	10,0	-	20,0	-	20,0	-
Vazio Arg. Válvula Superior ponto 1	N/mm	-	5,0	-	10,0	-	5,0	-
Vazio Arg. Válvula Superior ponto 2	N/mm	-	13,0	-	16,0	-	16,0	-
Vazio Arg. Válvula Placa Superior	-	-	-	-	-	-	-	-
Vazio Argônio Selagem	-	-	-	-	-	-	-	-
Vazio Argônio Válvula Submersa	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Vazio Argônio	N/mm	-	18,0	-	24,0	-	21,0	-
Vazio de Purga de Argônio Distribuidor Durante Lingotamento	N/mm	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Vazio de Purga de Argônio Distribuidor Pré-Lingotamento	N/mm	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Pressão de Purga de Argônio Distribuidor Durante Lingotamento	kg/cm²	-	0,00	-	0,00	-	-	-
Pressão de Purga de Argônio Distribuidor Pré-Lingotamento	kg/cm²	-	0,00	-	0,00	-	-	-
Pressão Arg. Selagem Casaca	kg/cm²	-	0,01	-	0,02	-	-	-
Pressão Arg. Selagem entre Válvula Sub. e inf.	kg/cm²	-	0,10	-	0,20	-	-	-
Selagem Válvula Submersa	-	-	-	-	-	-	-	-
Teor de Enxofre	%	-	-	-	0,030	-	-	-
Teor de Alumínio	%	-	0,915	-	-	-	-	-
Relação Cálcio-Enxofre	%	-	-	-	-	-	-	-
Queda de Alumínio	%	-	-	-	0,020	-	-	-
Pick-Up de Nitrogênio	%	-	-	-	0,0010	-	-	-
Frequência Oscilação Molde	%	-	90,000	-	110,000	-	-	-
Amplitude Oscilação Molde	%	-	90,000	-	110,000	-	-	-
Tempo de Enxoframento Negativo	-	-	-	-	-	-	-	-
Força de Esticamento	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvio Nível do Molde	-	-	-	-	10,00	-	-	-
Desvio Acumulado Nível do Molde	-	-	-	-	-	-	-	-
Velocidade Desvio Nível do Molde	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabela de Limites de Eventos de Qualidade (Continuação)								
Evento	Unidade	Ti	Mínimo	Ti	Visado	Ti	Máximo	Ti
Variação Velocidade Lingotamento	-	-	-	-	0,9	-	-	-
Profundidade Imersão Válvula Submersa	-	-	-	-	120	-	-	-
Peso Visado Distribuidor	t	-	40,0	-	65,0	-	65,0	-
Temperatura do Distribuidor	°C	-	1541	-	1575	-	1558	-
Delta de Temperatura para Face Larga [°C]								
Evento	Unidade	Ti	Mínimo	Ti	Visado	Ti	Máximo	Ti
1 - Face Larga	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-
2 - Face Larga	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-
3 - Face Larga	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-
4 - Face Larga	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-
Delta de Temperatura para Face Estreita [°C]								
Evento	Unidade	Ti	Mínimo	Ti	Visado	Ti	Máximo	Ti
Enquadramento	-	-	-	-	4	-	12	-
Deriva	-	-	-	-	4	-	12	-
Entra Enquadramento/Deriva	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume Água Spray [L/Kg]								
Evento	Unidade	Ti	Mínimo	Ti	Visado	Ti	Máximo	Ti
1 - Água Spray	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-
2 - Água Spray	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-
3 - Água Spray	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-
4 - Água Spray	Lim. Sup. Larga [mm]	-	-	-	-	-	-	-

Figura 86 – DP4

6.2 EVENTOS DE QUALIDADE

A tela Eventos de Qualidade apresenta a lista de eventos de qualidade cadastrados no sistema Nível 2, bem como as categorias as quais eles estão associados. Os eventos de qualidade estão associados a uma série de regras de verificação de forma a definir se a placa atende aos requisitos necessários para que seja liberada pela área de qualidade para seu destino.

Pesquisa		Número		Descrição		Categoria		Descrição da Categoria	
EQ		EQ		Descrição		Categoria		Descrição da Categoria	
Eventos de Qualidade		EQ		Descrição do Evento		Categoria de Eventos		Descrição da Categoria	
EQ		EQ		Descrição do Evento		Categoria de Eventos		Descrição da Categoria	
001		001		Primeira Placa da Seqüência		C D E F G H		A	
002		002		Última Placa da Seqüência		C D E F G H		B	
003		003		Primeira Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem		E F G H		C	
004		004		Última Placa de Distribuidor com Necessidade de Amostragem		E F G H		D	
005		005		Peso de aço no Distribuidor < 20 no início de lingotamento		E F G H		E	
006		006		Purga de Argônio no Distribuidor Antes do Lingotamento		E F G H		F	
007		007		Anormalidade no Revestimento do Distribuidor		E F G H		G	
008		008		Primeira Corrida de Seqüência		C D E F G H		H	
009		009		Inclinação Axial da Válvula Longa		E F G H		I	
010		010		Válvula Longa Anormal		E F G H		J	
011		011		Utilização de Argônio na Válvula de Placa		E F G H		K	
012		012		Deficiência de Selagem da Válvula Longa		E F G H		L	
013		013		Passagem de Escória para o Distribuidor		E F G H		A	
014		014		Anomalia Anormal Fora do Distribuidor ou Falha		E F G H		B	
015		015		Válvula Longa Anormal com Jato Não Exposto		E F G H		C	
016		016		Quebra de Válvula Longa com Jato Exposto		E F G H		D	
017		017		Obstrução por Alumina Confirmada no Vazio		B C D E F G H		E	
018		018		Obstrução por Alumina Confirmada em Todos os Vazios		B C D E F G H		F	
019		019		Primeira Corrida do Distribuidor		E F G H		G	
020		020		Segunda Corrida do Distribuidor		E F G H		H	
021		021		Bateria Mistal de Arco no Distribuidor		E F G H		I	

Figura 87 – Eventos de Qualidade

6.3 PARÂMETROS OPERACIONAIS

Esta tela é utilizada para o gerenciamento dos parâmetros operacionais do sistema. Nesta tela é permitida a consulta e para usuários com permissão para tal, também é possível editar os valores para a próxima sequência. Os parâmetros operacionais estão especificados nos casos de uso em que são utilizados e ficam armazenados na base de dados.

Esta tela permite que um ou mais parâmetros possam ser alterados na coluna "Próxima". Ao clicar no botão Salvar, os parâmetros serão atualizados na base de dados e posteriormente, ao final de uma sequência, copiados à coluna "Atual". Somente após copiados ao final de uma sequência é que as alterações serão observadas nos modelos. Diferente dos parâmetros operacionais, a definição dos elementos que geram notificação de análise fora de faixa é modificados e tem efeito prático imediato. No momento da atualização dos parâmetros operacionais, caso não houver lingotamento em progresso em ambos os veios, os dados da coluna Próxima também são automaticamente copiados na coluna Atual;

PM1 PM2

Elementos para controle de valores fora de faixa no recebimento de análise (tela de alarme)

Si Mn P S Al Cu Ni Cr Mo B AE Co Pb Zr Sb Ca Ce Zn W

Parâmetros operacionais mais utilizados

Descrição T1	Unidade T1	Atual T1	Próxima T1
Comprimento da Amostra Longitudinal	mm	300	300
Comprimento da Amostra Transversal	mm	90	90
Comprimento mínimo placa tipo Pour Intergut [100 mm]	mm	100	100
Espessura a frio de lingotamento dos veios	mm	225	225
Limite inferior para o valor do peso líquido da panela	t	180	180
Limite superior para o valor do peso líquido da panela	t	350	350

Cancelar Salvar

Figura 88 – PM1

PM1 PM2

Parâmetros

Descrição T1	Unidade T1	Atual T1	Próxima T1
Altura padrão de escória no distribuidor (76mm)	mm	76	76
Ativar processos cíclicos, 0 = desligado, 1 = ligado	—	1	1
Calor da água	—	1	1
Capacidade máxima do distribuidor	t	60	60
Capacidade mínima do distribuidor	t	20	20
Coefficiente Conversão Peso Escória Distribuidor [t/mm]= 0,00122	—	0,00122	0,00122
Coefficiente contração, valor inicial de 1,01	—	1,01	1,01
Coefficiente expansão, valor inicial de 1,015	—	1,015	1,015
Compr Adicional Extração 30 [mm]	mm	30	30
Compr Min Placa Stock [4500mm]	mm	4500	4500
Comprimento Não Programado Aceitável (300 mm)	mm	300	300
Comprimento da Amostra Longitudinal	mm	300	300
Comprimento da Amostra Transversal	mm	80	80
Comprimento da apara final (300mm)	mm	300	300
Comprimento da apara inicial (500mm)	mm	500	500
Comprimento da cabeça do PI	mm	600	600
Comprimento da cabeça para limite de range de velocidade (minutos)	min	0	0
Comprimento da cauda do PI	mm	180	180
Comprimento máximo da placa em mm	mm	14000	14000
Comprimento máximo da placa na laminação (11684 mm)	mm	11684	11684
Comprimento máximo de um movimento	mm	1000	1000
Comprimento mínimo de corte (3000 mm)	mm	3000	3000
Comprimento mínimo de corte (5000 mm)	mm	5000	5000
Comprimento mínimo para aproveitamento (4500 mm)	mm	4500	4500
Comprimento mínimo placa tipo Pour Intergut [100 mm]	mm	100	100
Comprimento padrão da placa com EQ restritivo desclassificatório	mm	5800	5800
Comprimento padrão de uma seção em mm	mm	200	200

Cancelar Salvar

Figura 89 - PM2



6.4 CONVERSÃO QUENTE/FRIO

A exibição na tela é buscada pelo serviço `ConversaoFrioQuenteService`, e todos os campos são editáveis, podendo ser inserido linhas na tabela (botão inserir) ou excluído (botão Excluir). Todas as mudanças que forem realizadas na tela, mas somente serão persistidas se for clicado no botão salvar. Cancelar descarta modificações.

Tabela de Conversão Quente Frio

Seq	De	Até	De	Até	Cliente	De	Até	De	Até	Padrão	De	Até	De	Até	A	B
4	10	10	200	250	*					AAG210K3T0K9	1040	2340	1.11	1.2	0	1.017
5	10	10	200	250	*					AAG210K3T0K9	1040	2340	1.21	1.3	0	1.017
6	10	10	200	250	*					AAG210K3T0K9	1040	2340	1.31	1.4	0	1.015
7	10	10	200	250	*					AAG210K3T0K9	1040	2340	1.41	1.5	0	1.015
8	10	10	200	250	*					AAG210K3T0K9	1040	2340	1.51	1.6	0	1.015
9	10	10	200	250	*					AAG210K3T0K9	1040	2340	1.61	1.699	0	1.015
10	10	11	200	200	*						1040	2340	0	0.89	0	1.01
11	10	11	200	200	*						1040	2340	0.9	1	0	1.007
12	10	11	200	200	*						1040	2340	1.01	1.1	0	1.007
13	10	11	200	200	*						1040	2340	1.11	1.2	0	1.007
14	10	11	200	200	*						1040	2340	1.21	1.3	0	1.007
15	10	11	200	200	*						1040	2340	1.31	1.4	0	1.004
16	10	11	200	200	*						1040	2340	1.41	1.5	0	1.004
17	10	11	200	200	*						1040	2340	1.51	1.6	0	0.997
18	10	11	200	200	*						1040	2340	1.61	1.699	0	0.997
19	10	11	225	225	*						1040	2340	0	0.89	0	1.01

Figura 90 - Tela Conversão Frio e Quente

6.5 IDENTIFICAÇÃO DE AÇO SIMILARES

Esta tela deverá comparar a mistura do aço, quando se pensa em fazer troca de mistura, é realmente pensar que existe uma receita que se está lingotando, incluísse outra panela com outra receita, e a mistura acontece em uma “região”, já que tudo se mistura no distribuidor, ao se colocar receitas, a tela comparará as similaridades entre as receitas e mostrará em tela, quanto mais semelhantes as receitas forem entre si, menor a necessidade de reconfigurar equipamentos, tempos e demais características utilizadas para este propósito.

Aqui os dados consultados vêm basicamente de Grades, mas em geral são TO's gerados com outros dados, que no Backend é chamado de Especificações de Grade.



Manual Do Usuário

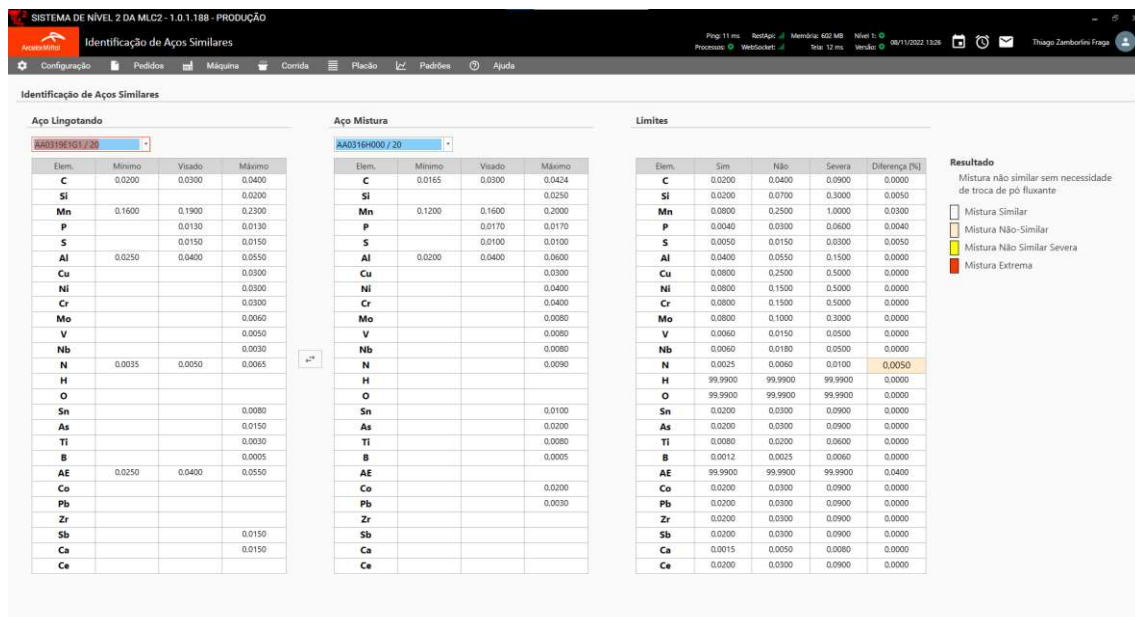


Figura 91 - tela Identificação de Aços Similares

Na tabela “Aço Lingotando”, os dados vêm do serviço GradeVersaoService, método buscarEspecificacoesGradeVersaoPorId, onde o combobox usa o Id do Grade selecionado pelo usuário para a consulta e a tela usa o GradeEspecificacaoTO como resposta para preenchimento da tabela. Na tabela “Aço Mistura” é a mesma consulta

Aço Lingotando			
Elem.	Mínimo	Visado	Máximo
C	0.0200	0.0300	0.0400
Si			0.0200
Mn	0.1600	0.1900	0.2300
P		0.0130	0.0130
S		0.0150	0.0150
Al	0.0250	0.0400	0.0550
Cu			0.0300
Ni			0.0300
Cr			0.0300
Mo			0.0060
V			0.0050
Nb			0.0030
N	0.0035	0.0050	0.0065
H			
O			
Sn			0.0080
As			0.0150
Ti			0.0030
B			0.0005
AE	0.0250	0.0400	0.0550
Co			
Pb			
Zr			
Sb			0.0150
Ca			0.0150
Ce			

Figura 92 - Tabela Aço Lingotando

Na tabela “Aço Mistura”, os dados vêm do serviço GradeVersaoService, método buscarEspecificacoesGradeVersaoPorId, onde o combobox usa o Id do Grade selecionado pelo usuário

para a consulta e a tela usa o GradeEspecificacaoTO como resposta para preenchimento da tabela. Na tabela “Aço Lingotando” é a mesma consulta

Aço Mistura

AA0316H000 / 20

Elem.	Mínimo	Visado	Máximo
C	0.0165	0.0300	0.0424
Si			0.0250
Mn	0.1200	0.1600	0.2000
P		0.0170	0.0170
S		0.0100	0.0100
Al	0.0200	0.0400	0.0600
Cu			0.0300
Ni			0.0400
Cr			0.0400
Mo			0.0080
V			0.0080
Nb			0.0080
N			0.0090
H			
O			
Sn			0.0100
As			0.0200
Ti			0.0080
B			0.0005
AE			
Co			0.0200
Pb			0.0030
Zr			
Sb			
Ca			
Ce			

Figura 93 - Tabela Aço Mistura

Quando selecionado um padrão para Aço Lingotando e um para Aço Mistura, teremos então o preenchimento dos limites. Na tabela “Limites”, os dados vêm do serviço GradeVersaoService, método buscarDadosSimilaridade, recebendo como resposta o SimilaridadeTO.

As cores da legenda “Resultado” deverão ser aplicadas às células, condizente a regra de negócio de formatação na tabela Limites, conforme descrito abaixo:

Valor Similaridade do SimilaridadeTO	Formato
Null	TextoPretoFundoBranco
NE // Não similar extrema	TextoBrancoFundoVermelho
NM, // Não mistura (severa)	TextoPretoFundoAmarelo
NS, // Mistura Não Similar	TextoPretoFundoBlanchedAlmondCentralizado
default	TextoPretoFundoBranco

Limites

Elem.	Sim	Não	Severa	Diferença [%]
C	0.0200	0.0400	0.0900	0.0000
Si	0.0200	0.0700	0.3000	0.0050
Mn	0.0800	0.2500	1.0000	0.0300
P	0.0040	0.0300	0.0600	0.0040
S	0.0050	0.0150	0.0300	0.0050
Al	0.0400	0.0550	0.1500	0.0000
Cu	0.0800	0.2500	0.5000	0.0000
Ni	0.0800	0.1500	0.5000	0.0000
Cr	0.0800	0.1500	0.5000	0.0000
Mo	0.0800	0.1000	0.3000	0.0000
V	0.0060	0.0150	0.0500	0.0000
Nb	0.0060	0.0180	0.0500	0.0000
N	0.0025	0.0060	0.0100	0.0050
H	99.9900	99.9900	99.9900	0.0000
O	99.9900	99.9900	99.9900	0.0000
Sn	0.0200	0.0300	0.0900	0.0000
As	0.0200	0.0300	0.0900	0.0000
Ti	0.0080	0.0200	0.0600	0.0000
B	0.0012	0.0025	0.0060	0.0000
AE	99.9900	99.9900	99.9900	0.0400
Co	0.0200	0.0300	0.0900	0.0000
Pb	0.0200	0.0300	0.0900	0.0000
Zr	0.0200	0.0300	0.0900	0.0000
Sb	0.0200	0.0300	0.0900	0.0000
Ca	0.0015	0.0050	0.0080	0.0000
Ce	0.0200	0.0300	0.0900	0.0000

Figura 94 - Tabela Limites

Resultado

	Mistura Similar
	Mistura Não-Similar
	Mistura Não Similar Severa
	Mistura Extrema

Figura 95 - Legenda Resultado

7. AJUDA

Tela responsável pelo Gerenciamento de Processos do Sistema

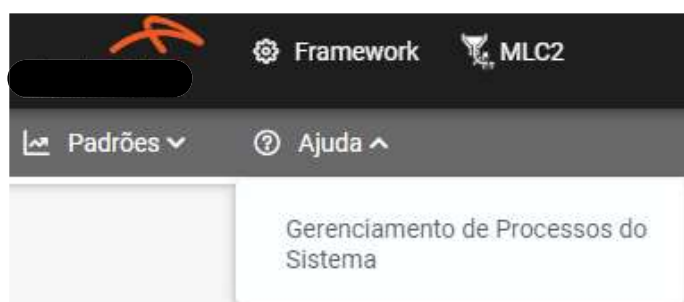


Figura 96 - Menu > Ajuda

7.1 GERENCIAMENTO DE PROCESSOS

Esta tela é responsável por exibir o status atual dos processos dos sistemas, indicando o servidor.

Processos do Sistema				
Processo [1]	Versão		Status [1]	
	Servidor 1 [1]	Servidor 2 [1]		
MLC3AgendadorTarefas	1234	-	PARCIAL	
MLC3ComunicacaoNivel1	1234	-	PARCIAL	
MLC3RecebeEventosNivel1Veio5	1234	-	PARCIAL	
MLC3RecebeEventosNivel1Veio6	1234	-	PARCIAL	
MLC3RecebeEventosQualidadeNivel1Veio5	1234	-	PARCIAL	
MLC3RecebeEventosQualidadeNivel1Veio6	1234	-	PARCIAL	
MLC3RecebimentoOmniq	1234	-	PARCIAL	
MLC3Respiapi	1234	-	PARCIAL	

Atualizar

Figura 97 - Gerenciamento de Processos