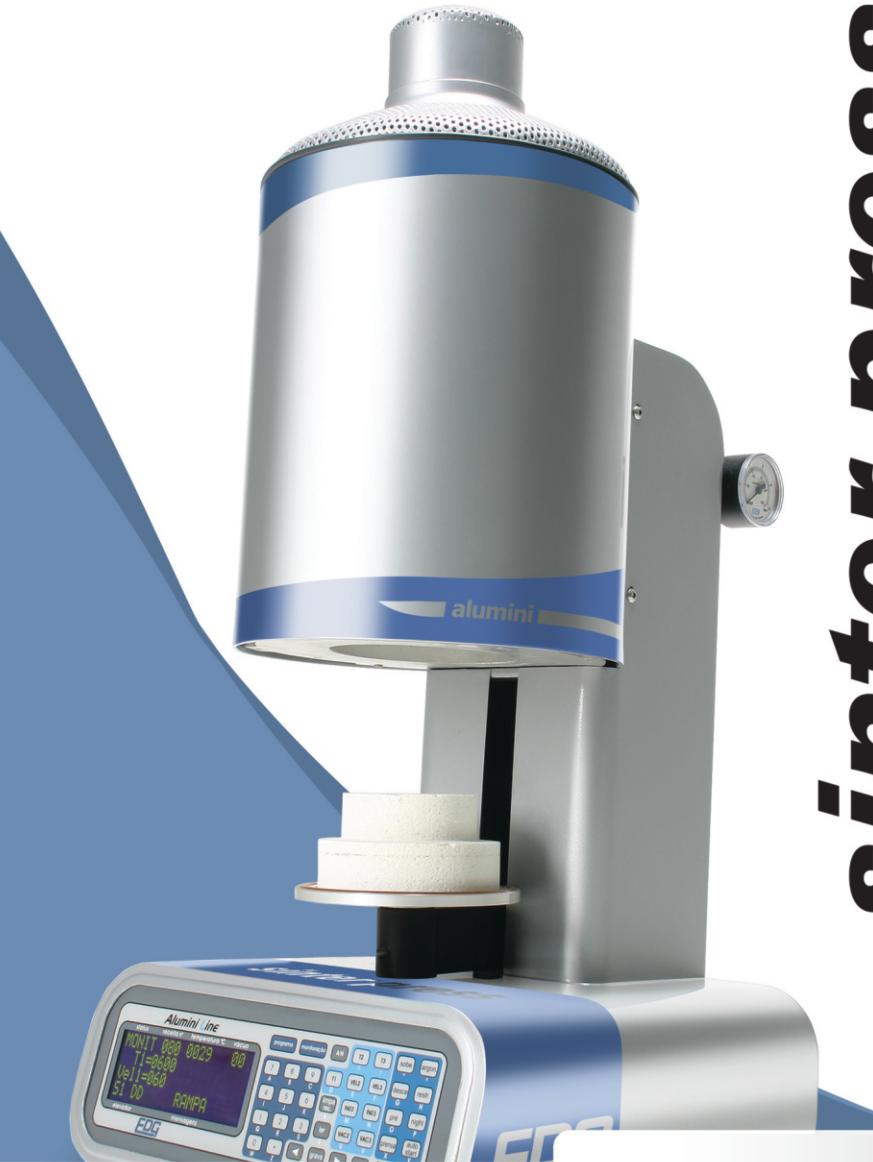


Forno com Tripla Função
Furnace with Triple Function
Horno con Triple función



sinter press
alumini

EDG
EQUIPAMENTOS

MANUAL DE INSTRUÇÕES
INSTRUCTION MANUAL
MANUAL DE INSTRUCCIONES



Forno com Tripla Função

Data de fabricação

		200
--	--	-----

Número de Série

--

1 Recebimento

O equipamento é embalado separadamente da bomba de vácuo, verifique o recebimento de 2 caixas, caso tenha adquirido o forno e a bomba.

Ao abrir a embalagem de seu equipamento verifique o estado geral das embalagens, em caso de danos evidentes reclame imediatamente com a transportadora, lembramos que a mercadoria viaja por conta e risco do comprador e é segurada pela transportadora.

1.1A embalagem do Sinter Press deve conter:

- A) Um forno acomodado em espuma injetada;
- B) Um carretel para cerâmica normal. Fig4-Item-15;
- C) Um carretel para cerâmica prensada. Fig-5-item-19;
- D) Uma manta rígida-I para cerâmica. Fig-4-Item-17;
- E) Uma manta rígida-II para sinterização. Fig-4-Item-16;
- F) Uma manta macia;
- G) Uma plataforma refratária para cerâmica prensada; Fig-5-Item-20;
- H) Uma plataforma refratária vazada para cerâmica;
- I) Um jogo de pinos isotérmicos. Fig-4-Item-18;
- J) Três mangueiras de 1,5 metros N. A. T;
- K) Abraçadeiras metálicas. (6 pçs);
- L) Manual de instruções;
- M) Termo de garantia.

1.2A embalagem da bomba de vácuo deve conter:

- A) A bomba de vácuo;
- B) Quatro pés de borrachas isolantes;
- C) Identificadores para as conexões.

2 Sistema S.A.L.V.

Em seu Sinter Press estão incorporados avanços tecnológicos que tornaram possível que um mesmo equipamento cumpra 4 funções com perfeição: queima de cerâmicas tradicionais, cerâmicas prensadas, sinterização e infiltração de aluminas.

Na sinterização de alumina, o revestimento utilizado, ao ser aquecido acima de 500°C elimina sub produtos que são absorvidos pela mufla que sob vácuo são liberados contaminando as cerâmicas, provocando manchas e trincas na sinterização.

Longos períodos a altas temperaturas (1.180°C) em câmaras herméticas (muflas a vácuo) tornam a vida útil da resistência de aquecimento muito curta.

Para suplantar estas barreiras o sistema S.A.L.V. foi desenvolvido.

Dois anos de garantia a altas temperaturas.

As ligas metálicas utilizadas como resistências de aquecimento têm em sua composição elementos que, quando aquecidos em contato com o ar, formam uma camada de óxidos aderentes que as protege do desgaste.

Nas muflas dos fornos de cerâmica e sinterização/infiltração, o processo de formação da camada de óxidos fica comprometido devido ao confinamento da resistência e à operação com vácuo.

O exclusivo sistema S.A.L.V desenvolvido e patenteado pela EDG, promove um fluxo de ar no interior do tubo de quartzo que sustenta a resistência. Esse fluxo renova e mantém a camada de óxidos protetores, aumentando expressivamente a vida útil da resistência a altas temperaturas e promovendo a constante limpeza da mufla de elementos contaminantes.

É esse avanço tecnológico exclusivo que permitiu à EDG estender a garantia integral de seus fornos equipados com este sistema por 2 anos. Para suportar as altas temperaturas envolvidas, o sensor (termopar) deve ser de platina, que, por sua vez, não é adequado para baixas temperaturas e velocidades necessárias na eliminação de água no processo de sinterização.

Um software de alto nível foi desenvolvido para compensar as limitações da platina a baixas temperaturas.

Devido às características do processo de sinterização, novos materiais isolantes térmicos foram utilizados e um eficiente sistema de ventilação mantém a temperatura da carenagem e componentes a valores compatíveis.

3 Principais características

- Mufla de quartzo e manta cerâmica moldada a vácuo e de baixa massa térmica garante perfeita homogeneidade de temperatura.
- S.A.L.V. Sistema de Aquecimento de Longa Vida.
- Ventilação da mufla, na sinterização/infiltração, elimina manchas e minimiza trincas.
- 99 programas: 79 para cerâmica convencional e prensada e 20 para sinterização / infiltração.

- Gerenciamento por microprocessador de última geração.
- Fácil operação e visualização dos parâmetros de queima.
- Temperaturas de trabalho de ambiente a 1.100°C para cerâmica/prensada e 1.180°C para sinterização/infiltração.
- Limitador de temperatura máxima a 1.200°C.
- Velocidade de aquecimento linear decimal de 0,1 a 70°C/min.
- Controle de potência tyristorizado.
- Tempo de queima para cerâmica/prensada de 0 a 99 minutos.
- Tempo de sinterização/infiltração de 0 a 9 horas e 59 minutos.
- Visualização de todos os tempos de processo sendo decrementados.
- Tempo de vácuo de 0 a 99 minutos com visualização de tempo decrementados.
- Tempos de subida e descida do elevador programáveis e independentes.
- Sistemas de segurança protegem o equipamento de erros de operação.
- Indicação luminosa e sonora de todas as fases do processo.
- Proteção sobre aquecimento. Para evitar o aquecimento do ambiente e economizar energia, após 5 minutos sem operação a mufla é semifechada automaticamente.
- Modo Night; após 2 horas sem operação a mufla é fechada e a temperatura é mantida em 100°C somente em operação com cerâmica.
- Resfriamento rápido programável.
- Totalizador de tempo de funcionamento em horas.
- Sistema de substituição da mufla de baixo custo.
- Elevador com entrada pela face inferior perfeitamente equilibrado.
- Ventilação forçada do sistema eletrônico e do sistema de aquecimento, mantém a integridade dos componentes.
- Sistema ARGON SYSTEM, permite a limpeza e auxilia na queima da cerâmica realçando as cores, melhorando a translucidez e a opalescência.
- Comunicação serial para manutenção e checagem do sistema.
- Dispositivos de segurança para temperatura, termopar, vácuo, elevador, potência, mufla com sistema S.A.L.V. pistão e sistema de ar comprimido.
- Painel digital em cristal líquido, 4 linhas X 20 caracteres, em fundo azul.
- Membrana sensitiva com reconhecimento sonoro ao toque do operador.

NOTACIONES

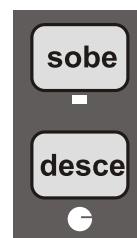
4 Instalação

Obs: Os números entre parênteses referem-se à figura a seguir.

Tabla de los tiempos del elevador

Elevador			Tempo Aproximado		
S	M	.	D	M	Sai do fim de curso
S	D	.	D	D	Percuso contínuo
S	1	.	D	1	1 Minute
S	2	.	D	2	2 Minutes
S	3	.	D	3	3 Minutes
S	4	.	D	4	4 Minutes
S	5	.	D	5	5 Minutes
S	6	.	D	6	6 Minutes
S	7	.	D	7	7 Minutes
S	8	.	D	8	8 Minutes
S	9	.	D	9	9 Minutes

TECLAS



17-18) TECLAS (.) PUNTO, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 : - Permiten inserir datos en las variables de las recetas, accione la tecla deseada, e insira el nuevo valor.

17-19) TECLAS CON SÍMBOLOS: - Permitem inserir identificación personalizada en los nombres de las recetas en el momento de la edición y grabación de los datos.

Especificaciones:

- Control - Micro procesado de última generación MOTOROLA.
- Tarjetas de circuito electrónico en SMD.
- Visor de cristal líquido con BACKLIGHT. Fondo azul.
- Potencia = 1800 Watts.
- Alimentación 110v. o 220v. 50/60 Hz. Sobre pedido.
- Fusible de 20A para 110 volts. y de 15A para 220 volts.
- Comunicación RS-232 - para asistencia.
- Teclado alfanumérico con 39 teclas de programación y monitoreo.
- Temperatura máxima de trabajo 1.180°C
- Presión nominal de trabajo 60 Lbf / pol2 (Pistón)
- Vacío nominal de trabajo -27 pol Hg. / mm Hg.

Dimensiones del horno:

Ancho..... 330 mm
 Altura..... 800 mm
 Profundidad.... 420 mm
 Peso Neto..... 22,5 Kg.
 Peso Bruto..... 28,5 Kg.

Dimensiones del embalaje:

- 440mm x 840mm x 490mm

Seu Sinter Press deve ficar distante de cortinas e materiais inflamáveis. Um forno é um gerador de calor que precisa ser dissipado, caso contrário haverá um super aquecimento de seus componentes. Portanto, posicione o equipamento em um local ventilado que permita a livre circulação do ar.

É aconselhável uma distância mínima de 15 centímetros entre o forno e qualquer anteparo que possa prejudicar a ventilação.

Localize seu forno distante de torneiras ou pias que provocam respingos de água sobre o equipamento.

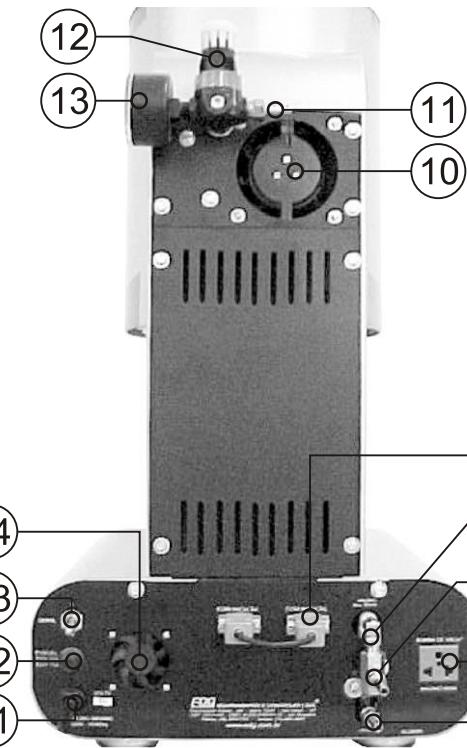


Fig. 1

4-1) Verifique se a tensão de sua rede é a mesma da indicada na etiqueta de seu forno. Fig 1 – item (1).

4-2) Instale o forno em uma rede elétrica exclusiva utilizando fio 6mm² se sua rede for 110 volts ou 4mm² para 220 volts.

4-3) Nunca conectar o forno a mesma rede em que estejam ligados outros fornos, compressores, torneiras elétricas ou qualquer outro dispositivo de alto consumo.

4-4) Verifique se a tomada ao qual o forno será ligado esteja em ótimas condições, seja de boa qualidade e com capacidade para suportar no mínimo 20 ampéres.

4-5) Ligue o terminal terra (pino redondo da tomada) a uma barra de aterramento e nunca ao neutro da rede.



Atenção: A não observância dos itens citados irá interferir no bom funcionamento do equipamento, em sua garantia e na segurança do operador.

4-6) É aconselhável o uso de um regulador de tensão somente em caso de sua rede elétrica ser muito instável. Verifica-se isso quando as lâmpadas piscam ou alteram sua intensidade constantemente. O transformador regulador recomendado é do tipo autotransformador automático de núcleo saturado com capacidade de no mínimo 2Kw.



Atenção: Não utilize em hipótese alguma, reguladores usados em computadores.

4-7) Acople a mangueira de vácuo ao forno e à bomba. Fig-1 item (5) Ligue o cabo de alimentação da bomba de vácuo na tomada que se encontra na parte de trás do forno Fig-1 item (7)

4-8) Acople a mangueira de ar comprimido ao forno. Fig-1 item (11). O ar deverá ser fornecido seco por compressor a uma pressão mínima de 2 Kgf/cm² (30lbf/pol²). Esta pressão deverá ser mantida quando o forno estiver trabalhando com cerâmicas prensadas



Atenção: A falta de pressão durante este processo, abortará a queima e uma mensagem será emitida na tela do controle.

4-9) Acople a mangueira de argônio ao forno e ao regulador de vazão do cilindro Fig-1 item (6). O argônio utilizado é do tipo comercial. O cilindro e o regulador de vazão não são fornecidos junto ao equipamento, recomendamos consultar uma fornecedora de gases de sua cidade. A vazão de argônio máxima, deve ser ajustada em 10 L/min (litros por minuto). Obs.: Lembramos que o uso do argônio

monitoreo.

17-11) TECLA - START STOP: - Esta tecla tiene doble función, cuando es accionada con la mufla abierta será interpretada como un START inicio de quema, cuando accionada con la mufla cerrada será interpretada como un STOP, interrumpiendo el proceso.

17-12) TECLA - ARGON: - Esta función permite el lavado con argón automáticamente al inicio de la quema, accione la tecla PROGRAMA hasta llegar a (pantalla 4) y confirme la función ARGON con la FLECHA IZQUIERDA, completando el campo correspondiente.

17-13) TECLA - RESFR: - Esta función ayuda al enfriamiento forzado entre una quema y otra, utilizando la bomba de vacío para circular aire frío en la mufla ayudando el intercambio de calor, accione la tecla PROGRAMA hasta llegar a (pantalla 4) y confirme la función RESFR con la FLECHA IZQUIERDA, completando el campo correspondiente.

17-14) TECLA - NIGHT: - Permite que el horno quede en reposo en el modo económico, mientras no esté siendo utilizado. Ej. durante el periodo nocturno, mantiene la mufla semicerrada a una temperatura de 100°C.

17-15) TECLA - AUTO START: - Permite iniciar la ejecución de una nueva quema sin tener que esperar llegar a T1. Ej. Se prendió el horno, programe, coloque la pieza a ser quemada y accione el AUTO START. El proceso será ejecutado automáticamente.

17-16) TECLA - SOBE: - Permite el accionamiento eléctrico del elevador en la función SUBE al toque del operador, cuando accionada permanecerá funcionando hasta el próximo toque para interrumpir la operación. Para automáticamente al alcanzar el fin de curso alto. Para programar valores de secado, utilice la tecla PROGRAMA (pantalla-5) y digite el valor deseado, verifique la tabla de los tiempos abajo.

17-17) TECLA - DESCE: - Permite el accionamiento eléctrico del elevador en la función BAJA al toque del operador, cuando accionada permanecerá funcionando hasta el próximo toque para interrumpir la operación. Para automáticamente al alcanzar el fin de curso de bajada. Para programar valores de salida lenta de la pieza, utilice la tecla PROGRAMA (pantalla-5) y digite el valor deseado, verifique la tabla de los tiempos abajo.

pantallas necesarias para la quema, a cada toque en esta tecla una pantalla de programación será visualizada en el panel, digite todas las informaciones deseadas y accione nuevamente la tecla PROGRAMA para pasar a la próxima etapa de la programación, 5 pantallas secuenciales deberán ser completadas para terminar este procedimiento.

17-3) TECLA-MONITOREO: - Esta tecla permite la visualización de las variables de quema durante el proceso, en una única pantalla donde los datos serán actualizados conforme a las etapas que estén siendo ejecutadas.

17-4) TECLA - A/N: - Esta tecla permite alterar el modo de escrita del teclado entre numérico y alfabético conforme las necesidades de programación, en la edición de los nombres de recetas.

17-5) TECLA – LIMPA REC : - Esta tecla puede ser utilizada en el momento de la edición y programación de recetas, cuando deseamos apagar todo el contenido de una pantalla por ej: T2, PAT2, VAC2, VEL2. o cuando queremos excluir definitivamente una receta de la memoria, función permitida solamente en modo de GRABACIÓN.

17-6) TECLA – LER: - Accione la tecla LER para cargar una receta salvada en la memoria del control, digite el número y nuevamente LER. La operación será concluída.

17-7) TECLA - GRAVA: - Accione la tecla GRAVA para salvar en la memoria del control una nueva receta, seleccione el número, el nombre y accione nuevamente la tecla GRAVA para concluir la operación.

17-8) FLECHAS : - Utilice las flechas derecha e izquierda para navegar entre los dígitos seleccionados durante la programación, y tambien para activar el relleno de los campos del argón, enfriamiento, auto-start.

17-9) TECLA - OK: - Esta tecla es utilizada para navegar por entre los campos de programación de una pantalla, tambien para confirmar la recepción de los mensajes en general.

17-10) TECLA - ENVIA: - Esta tecla es utilizada cuando deseamos enviar manualmente una receta nueva al horno, o mismo cuando alteramos apenas un único dato, podemos enviar para que sea ejecutado. Le recordamos que la función ENVIA, ocurre automáticamente todas las veces que pasamos a una pantalla de

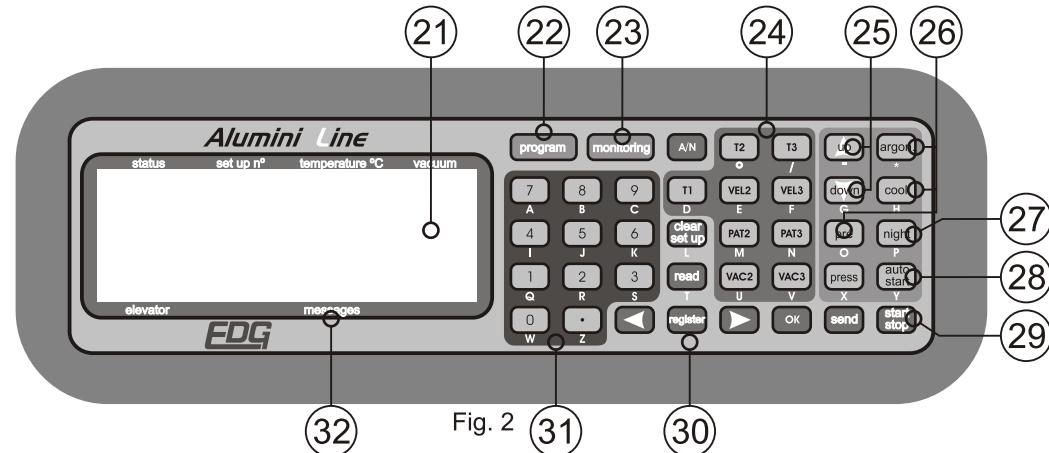
traz melhorias de cor, opalescência e translucidez, mas seu uso pode ser dispensado, bastando não conectar a mangueira correspondente, e não programando a função. Verifique as conexões de mangueiras, se estão bem apertadas evitando vazamentos indesejados.

5 Painel de controle

5-1) O painel possui um visor de cristal líquido com 4 linhas X 20 colunas, com fundo em azul e impressão em amarelo com iluminação BACKLIGHT, que proporciona fácil identificação das funções de programação e monitoração dos registros.

5-2) Possui uma membrana sensitiva ao toque do operador, facilitando o reconhecimento do acionamento de suas funções sinalizadas por um BIP sonoro.

5-3) Identificação do painel e suas principais funções. FIG-2



5-4) VISOR - Visor de cristal líquido 4 / 20 azul. Item-21.

5-5) PROGRAMA – Tecla de programação seqüencial. Item-22.

5-6) MONITORAÇÃO – Tecla de monitoração do sistema de controle. Item-23.

5-7) FUNÇÕES RÁPIDAS – Utilize a tecla de PROGRAMA, telas sequênciais para programação e monitoração. – Item-24.

5-8) ELEVADOR SOBE E DESCE – comando digital ao toque do operador liga e desliga o motor do elevador. Item-25.

5-9) FUNÇÕES AUXILIARES – Lavagem de argônio, resfriamento rápido, pré-quema, prensagem. Item-26.

5-10) NIGHT – Sistema de repouso automático ou manual, somente em operação com cerâmica. Item-27.

5-11) AUTO-START – Esta operação permite o início da queima em automático a partir da temperatura ambiente. Item-28.

5-12) START/STOP - Permite iniciar ou interromper a queima através do comando do operador. Item-29.

5-13) CONJUNTO DE TECLAS COM FUNDO CINZA – Operação exclusiva do sistema de controle e programação. Item-30.

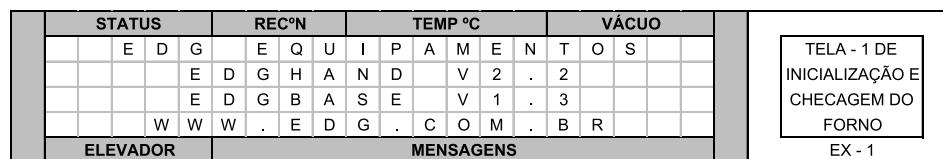
5-14) TECLADO NUMÉRICO – Teclado para inserir conteúdo numérico às variáveis das receitas. Item-31.

5-15) MENSAGENS – Campo destinado à visualização das fases do processo. Item-32.

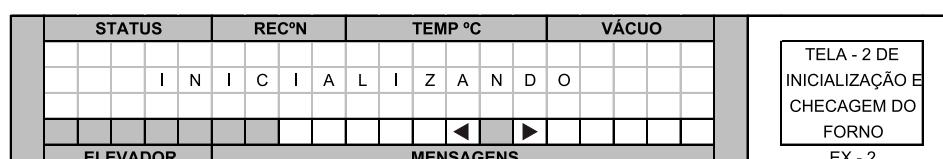
6 Inicializações do sistema - passo a passo.

6-1) Ligue o forno a uma tomada exclusiva de boa qualidade devidamente aterrada a uma haste de cobre e nunca ao neutro, verifique se a rede elétrica é compatível com a voltagem de seu equipamento, verifique a etiqueta do cabo ou na impressão traseira do forno. Fig-1 item (1).

6-2) Ligue a chave geral Fig-1 item (3) e aguarde as inicializações do equipamento. A primeira tela que aparece contém os dados das versões de programas. Ex-1.



6-3) A tela seguinte mostra as inicializações e a checagem de todo o sistema, uma barra de rolagem ficará percorrendo a tela enquanto realiza as configurações iniciais. Ex-2.



6-4) Terminado a checagem, o sistema carrega a receita padrão de sinterização nº 80 e fica esperando um comando do operador para executar uma nova função.

ERROR - 10 - Falla en la conversión A/D ** TEMPERATURA **

Mensaje: - Temperatura encima del límite permitido – verifique – (OK)

ERROR - 11 - Falla de Pistón ** COMPRESSOR **

Mensaje: - La presión del aire comprimido está baja – verifique – (OK)

ERROR - 12 - Falla de programación ** PRENSAGEM **

Mensaje: - El tiempo de prensado debe ser menor que el de quema – verifique – (OK)

ERROR - 13 - Falla de programación ** PRENSAGEM **

Mensaje: - Tiempo de vacío y de quema deberán ser iguales – verifique – (OK)

ERROR - 14 - Falla de programación ** ARGÔNIO **

Mensaje: - No se puede programar lavado de argón sin vacío – verifique – (OK)

ERROR - 15 - Falla de programación ** NIGHT **

Mensaje: - Esta función sólo puede ocurrir en pat. T1 con el elevador en la base – verifique – (OK)

ERROR - 16 - Falla en la puerta serial RS-232 ** COMUNICAÇÃO **

Mensaje: - No fue posible comunicar con la base del horno – verifique – (OK)

ERROR - 17 - Falla en el dispositivo de la bandeja móvil ** START **

Mensaje: - Bandeja del elevador fuera de la base correcta – verifique – (OK)

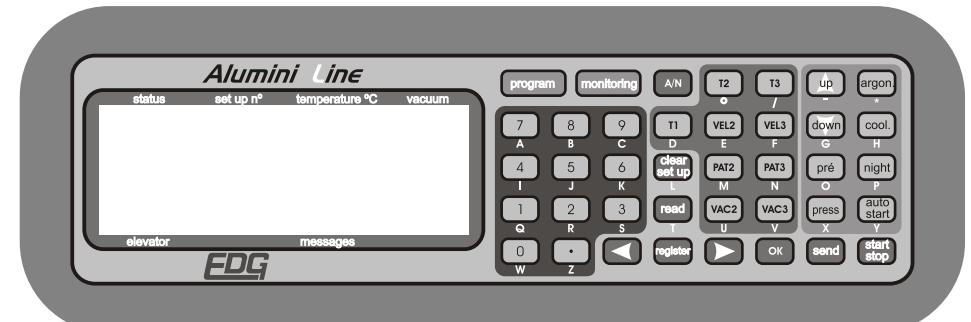
ERROR - 18 - Falla en el acceso técnico ** ROT-TÉCNICA **

Mensaje: - Acceso permitido solamente a personas autorizadas – verifique – (OK)

ERROR - 19 - Falla en el acceso del operador ** SENHA **

Mensaje: - La clave no es reconocida, digite nuevamente – verifique – (OK)

17 El teclado y sus funciones



17-1) El teclado alfanumérico, tiene 39 teclas de funciones de programación y monitoreo del sistema de quema, dividido en bloques, numérico, alfabético, funciones auxiliares y control.

17-2) TECLA - PROGRAMA: - Permite programar y navegar por entre las

15-3) Mensajes de programación:- Ellos acusan fallas en la programación que está siendo grabada o enviada al horno, no permitiendo que informaciones equivocadas sean ejecutadas, que podrán comprometer la quema..

15-4) Mensajes de falla del sistema:- Pueden ocurrir problemas eléctricos que interfieran en el buen funcionamiento del aparato. Para evitar las fallas, algunas funciones vitales son monitoreadas continuamente y serán señaladas en caso de que ocurra algún problema.

16 Definiciones de los mensajes

16-1) MODO PROTECCIÓN: - Protege el aparato contra temperaturas elevadas sobre el panel, evita el desperdicio de energía y será activado después de 5 minutos sin operación, después de que el elevador retorne a la base.

16-2) MODO NIGHT: - Esta función coloca el horno en reposo y en baja temperatura cerrando la mufla, puede ser utilizada de noche.

16-3) MODO ERRORES: - Son mensajes que señalan problemas en general, y quedarán en la pantalla hasta que el operador los reconozca y tome las providencias necesarias y confirme la operación con la tecla OK.

ERROR - 01 - Falla de termopar roto. ** TERMOPAR **.

Mensaje: - Termopar dañado contacte asistencia técnica – verifique – (OK)

ERROR - 02 - Falla de elevador. ** ELEV-SOBE **

Mensaje: - Problemas electromecánicos – verifique – (OK)

ERROR - 03 - Falla de elevador. ** ELEV-DESCE **

Mensaje: - Problemas electromecánicos – verifique – (OK)

ERROR - 04 - Falla de Velocidades. ** VELOCIDADE **

Mensaje: - No puede grabar cero en velocidad T2 – verifique – (OK)

ERROR - 05 - Falla de Velocidades. ** VELOCIDADE **

Mensaje: - No puede grabar cero en velocidad T1 – verifique – (OK)

ERROR - 06 - Falla de gravación – ** REC-PADRÃO **

Mensaje: - La receta standart no puede ser alterada – verifique – (OK)

ERROR - 07 - Falla de Vacío – ** FALHA-VÁCUO **

Mensaje: - No fue posible formar vacío – verifique – (OK)

ERROR - 08 - Falla de Vacío – ** FALHA-VÁCUO **

Mensaje: - No fue posible desconectar el vacío – verifique – (OK)

ERROR - 09 - Falla en la actualización de versión ** PROGRAMA **

Mensaje: - Versión incompatible con la base del horno actual – verifique – (OK)

Lembramos que em sinterização, o forno só aquece depois de receber o comando de start enviado pelo operador, portanto a temperatura registrada no visor será próxima a temperatura ambiente. Ex-3.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M O N I T	0 8 0	0 0 2 5	0 0	
T 1 =	0 2 0 0	P A T 1 =	H 0 : 3 0	
V E L 1 =	0 5 . 0			
S D D M .	P A D R Á O .	S I N T E R .		
ELEVADOR		MENSAGENS		

MONITORAÇÃO
SINTERIZAÇÃO
EX-3

6-5) O forno não deve iniciar o aquecimento sem o carretel na bandeja, caso contrário o anel de vedação e a bandeja sofrerão sérios danos e terão que ser trocados. Escolha o tipo de acessório a ser usado pelo tipo de trabalho a ser queimado. FIG-4 e FIG-5.

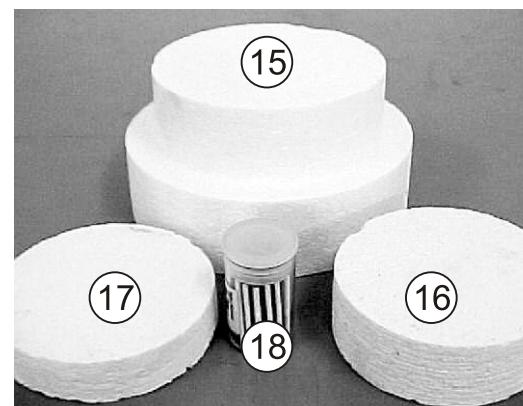


Fig.4

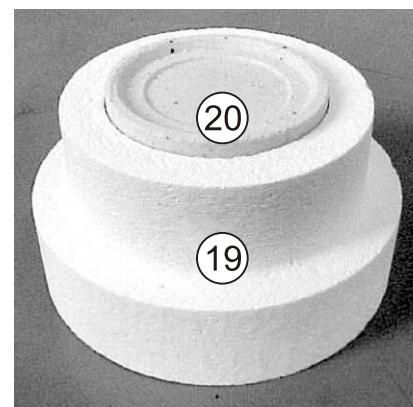


Fig.5

6-6) Acessórios para queima de SINTERIZAÇÃO.

- A) Utilize carretel - item (15).
- B) Utilize manta rígida item (16) sobre o carretel.

6-7) Acessórios para queima de CERÂMICA – Convencional.

- C) Utilize carretel – item (15)
- D) Utilize manta rígida item (17) sobre o carretel.
- E) Utilize pinos isotérmicos para a sustentação da peça. Item (18).

6-8) Acessórios para queima de CERÂMICA – PRENSADA.

- F) Utilize carretel – item (19).
- G) Utilize base refratária item (20) encaixada no carretel para acomodar o anel.

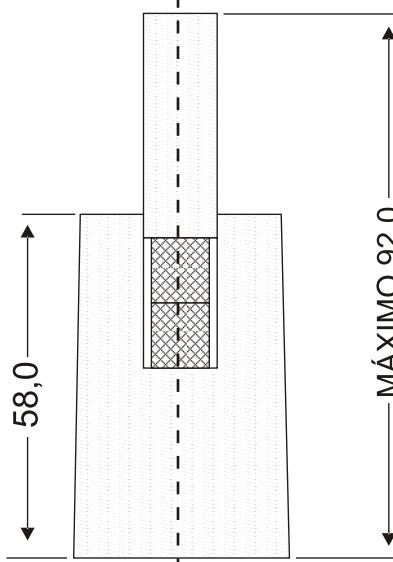


Fig.6

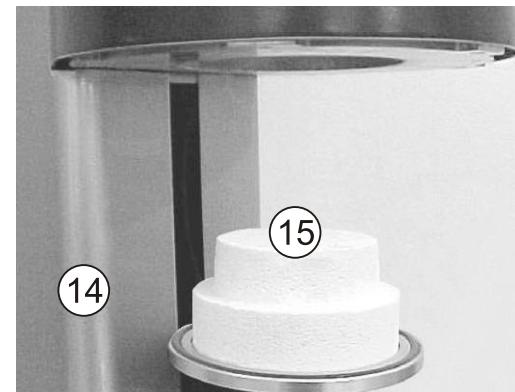


Fig.3



Atenção: O conjunto de ANÉIS, PASTILHAS E ÊMBOLO, não deverão ultrapassar a altura máxima de 92 milímetros, conforme indicado na FIG-(6).

7 Programando receitas de cerâmica

7-1) Para melhor ilustrar, seguiremos exemplos prácticos de receitas para cerâmicas convencionais, cerâmicas prensadas, sinterização e infiltração. Ex-1 modelo de receita - cerâmica convencional

EXEMPLO DE RECEITA PARA CERÂMICA CONVENCIONAL										
TEMP-1 °C	VEL-1 Fixo	PAT-1 Elevador	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 min	VAC-2 min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 min	VAC-3 min
600	60	BASE	960	55	01:00	01:00	980	20	01:00	0

El principal objetivo de esta función es proteger el aparato, evitando el desperdicio de energía, manteniendo la mufla calentada a una temperatura mínima de 100°C, evitando humedad.

Obs.: Para desactivar esta función, accione la tecla NIGHT nuevamente.

14-5) AUTO START:- Esta opción permite el inicio de quema automático, cuando la temperatura alcance el patamar de T1 con el elevador en la base, en este momento la quema será ejecutada. Para eso es necesario que la pieza ya esté posicionada en la bandeja de quema. Una alarma sonora y visual será indicada, señalando el inicio del proceso.

Obs.: La quema será ejecutada una vez.

Esta opción puede ser accionada tanto en la rampa de subida de T1 de 25° C a 600 ° C , como en la bajada de 960° C a 600° C durante el enfriamiento, directo en la tecla AUTO-START, o ser programada a través de la tecla PROGRAMA - (pantalla 4), donde pasará a hacer parte de la receta. EX-55.

Programando funciones auxiliares.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO				PROGRAMANDO PRÉ-QUEIMA ARGON REFRIAMENTO E AUTO-START
			A	R	G	O	
T E L A 4	0 6 5						
P R É Q = 0 5	:	0 0					
P R E N = 0 0	:	0 0					
N O M E :	.	.	.	.	.	.
ELEVADOR			MENSAGENS				

15 Alarmas y mensajes

15-1) La mayoría de los mensajes visualizados en la pantalla, tienen como objetivo indicar alguna etapa del proceso en operación, sin embargo indicaciones de errores de programación tambien serán comunes, finalmente mensajes de protección del sistema de control que acusará falla de operación y falla de circuitos electrónicos.

15-2) Mensajes de operación :- Todas las funciones, que están siendo ejecutadas, son visualizadas en el campo destinado a los mensajes en la pantalla. Cada uno de ellos será indicado a su debido tiempo en conformidad con la etapa actual de la quema, como por ejemplo:- RAMPA, PATAMAR, PRE QUEMA, ENFRIAMIENTO, AUTO START, entre otros, estos mensajes tienen como finalidad ilustrar el proceso de quema en ejecución.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO			
E	R	R	O	=	0	7	*	*	*
N	Ã	O	F	O	I	P	O	S	S
F	O	R	M	A	R	V	Á	C	U
						O	V	S	O
ELEVADOR		MENSAGENS					TEL DE MENSAGENS		
					ERRO DE VÁCUO			EX - 76	

- Falla de Start. EX-93 – ERRO=17

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO			
E	R	R	O	=	1	7	*	*	*
B	A	N	D	E	J	A	D	O	S T A R T
F	O	R	A	D	A	B	A	S E	T
						O	R	R	E
ELEVADOR		MENSAGENS					TEL DE MENSAGENS		
					ERRO DE START			BANDEJA-ELEV.	
					EX - 93				

13 Funciones rápidas

Estas funciones permiten la programación o monitoreo de la variable deseada a través del atajo por la tecla PROGRAMA.

14 Funciones auxiliares

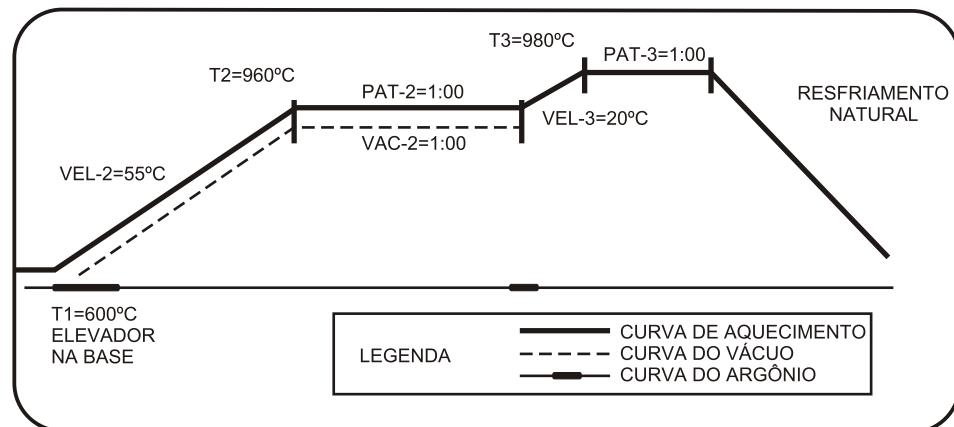
14-1) FUNCIONES AUXILIARES: - Son recursos complementarios que ayudan en la quema, mejorando la calidad final del trabajo. Facilita la operación del sistema de control, protegiendo el aparato y minimiza el consumo de energía, agilizando el tiempo final del proceso. Son ellas: - ARGON SISTEM, ENFRIAMIENTO RÁPIDO, AUTO-START, PRE-QUEMA, NIGHT, EX-55.

14-2) ARGON SISTEM: - Esta función ejecuta el lavado automático de la pieza al inicio de la quema. Utilizar solamente el gas argón inerte y no oxidante, él ayuda realizando los colores, mejorando la translucidez y la opalescencia. EX-55.

14-3) ENFRIAMIENTO RÁPIDO: - Esta función es utilizada para optimizar el tiempo que se gasta entre quemadas, forzando el intercambio de calor para que la temperatura retorne lo más rápido posible hasta T1, permitiendo el inicio de una nueva quema. EX-55.

14-4) NIGHT:- Esta función es activada automáticamente cuando el aparato no es utilizado por un período de dos horas, o manualmente a través de la tecla NIGHT, cuando activada coloca el horno en reposo total, recoge el elevador cerrando la mufla, y baja la temperatura de T1 hasta 100 °C. Esta opción podrá ser accionada solamente en el patamar T1 con el elevador en la base en quemadas de cerámicas.

PRÉ. QUEIMA min	PREENSAGEM min	ARGON Campo preenchido	RESFRIAMENTO Campo preenchido	AUTO-START Campo preenchido	ELEVADOR
05:00	00:00	X	SIM	NÃO	NÃO



7-2) Inicie a programação lendo a receita padrão de cerâmica Receita (01), ela servirá de referência para programar as demais receitas.

7-3) Acione a tecla LER, escolha o tipo de trabalho, cerâmica ou sinterização. Para alternar entre as duas opções, utilize a tecla OK e confirme novamente a operação com a tecla LER. Ex4.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO			
L	E	R							
0	1	à	7	9		C	E	R	Â
8	0	à	9	9		E	R	M	I
ELEVADOR		MENSAGENS					S	I	C
					CERÂMICA				
					SINTERIZAÇÃO				
LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA		EX - 4							

7-4) Na próxima tela escolha a receita 01 digitando o número 1 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, o nome da receita aparecerá no campo de mensagens (PADRÃO CERAM) EX-5, neste momento confirme a opção acionando novamente a tecla LER para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base, e quando não tiver receita gravada aparecerá a mensagem, (RECEITA VAZIA).

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO			
L	E	R							
R	E	C	:	0	0	1	.	C	E
A	L	F	A					E	R
N	O	M	E	.	P	A	D	R	Â
ELEVADOR		MENSAGENS					LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA		
					EX - 5				

7-5) Após ter lido a receita padrão de cerâmica, o sistema voltará para a tela de monitoração EX- 11.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO		
M O N I T	0 0 1	0 6 0 0	0 0		
T 1 =	0 6 0 0				
V E L 1 =	0 6 0				
S D . D D	P A D R Á O . C E R Á M				
ELEVADOR	MENSAGENS				

MONITORAÇÃO
EX - 11

7-6) Para iniciar a programação de uma nova receita acione a tecla PROGRAMA, no display aparece TELA1, o cursor ficará piscando sobre o campo referente à temperatura T1=600. Nesta fase temos duas opções, podemos simplesmente digitar os novos valores sobre os campos já preenchidos, ou limparmos todos os valores através da tecla LIMPA REC, para digitarmos sobre os campos vazios. EX-12.

Obs: Na receita CERÂMICA CONVENCIONAL EX-1, utilizaremos os campos vazios, acionando a função LIMPA REC.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T E L A 1	0 0 1			
T 1 =	0 0 0 0			
N O M E :				
ELEVADOR	MENSAGENS			

FUNÇÃO
LIMPA REC
CAMPOS VAZIOS
INSERIR DADOS
EX - 12

7-7) Nesta TELA-1, agora com os campos vazios, o cursor ficará piscando sobre o campo T1=0000, digite o novo valor T1=0600 seguindo os passos da receita modelo cerâmica convencional EX-6.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T E L A 1	0 0 1			
T 1 =	0 6 0 0			
N O M E :				
ELEVADOR	MENSAGENS			

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA
EX - 6

7-8) Aione a tecla PROGRAMA novamente e uma nova TELA-2 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo T2=000, digite o novo valor T2=960 e confirme com a tecla OK em seguida o cursor piscará sobre o campo da velocidade VEL2=000, digite o novo valor VEL2=55 e confirme com a tecla OK. Agora digite o novo valor para tempo de patamar PAT2=01:00 e tempo de vácuo VAC2=01:00 estes tempos são programados em minutos. Confirme a operação acionando a tecla OK. EX-7.

Mensajes de proceso

MENSAGENS									
.	L	A	V	A	G	E	M	A	R
.	R	E	S	F	R	I	A	M	G
.	.	.	.	N	I	G	T	H	O
I	N	I	C	I	A	R	Q	U	E
.	.	.	.	R	A	M	P	A	M
.	.	.	.	P	A	T	A	M	A
.	.	.	.	P	R	É	Q	0	0
.	.	.	.	P	R	E	N	0	0
.	.	.	.	A	U	T	O	0	0
R	E	S	F	A	U	T	O	S	T
.	.	.	.	S	T	O	P	A	R
.	.	.	.	S	O	B	E	E	L
.	.	.	.	D	E	S	C	E	E
.	.	.	.	P	R	O	T	E	V
.	.	.	.	P	A	D	R	Ç	Á
.	.	.	.	P	A	D	R	Á	O
S	U	B	S	T	R	E	C	E	I
N	O	M	E	S	R	E	C	I	T
(S / N)									
T A S									

12-2) Las variables como T1, T2, T3, Vel1, Vel2, Vel3, Pat1, Pat2, Pat3, Vac1, Vac2, Vac3, Pre-Quema, Prensado, número de la receta, elevador sube(S) y baja(D), serán actualizadas continuamente durante el proceso de quema en la tela de monitoreo. EX-38.

Obs.: Los nombres de recetas grabados serán exhibidos en la primera etapa de la quema, rampa de temperatura ambiente hasta alcanzar el patamar T1.

Informaciones que hacen parte de esta pantalla EX-38

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M O N I T	0 0 2	0 6 0 0	- 2 7	
T 2 =	0 9 6 0	P A T 2 =	0 3 : 0 0	
V E L 2 =	0 4 0	V A C 2 =	0 2 : 0 0	
S D . D D	.	R A M P A	.	
ELEVADOR	MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
CERÂMICA
EX - 38

12-3) Monitoreo de fallas en el sistema. Este aparato es dotado de varios dispositivos de seguridad que le permiten un buen funcionamiento, en caso de que ocurra algún tipo de defecto, la quema será abortada, y un mensaje de ERROR permanecerá impreso en la pantalla hasta que el operador corrija el problema, liberando la operación a través de la tecla OK. A seguir daremos algunos ejemplos de errores más comunes.

- Falla de aire comprimido. EX-85 – ERRO=11

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
E R R O =	1 1 * C O M P R E S S O R *	*	*	
A P R E S S Ã O	D O A R			
C O M P R I M I D O	E S T Ã			
B A I X A .	V E R I F I Q U E	(O K)		
ELEVADOR	MENSAGENS			

TEL A DE
MENSAGENS
ERRO DE AR
COMPRIMIDO
EX - 85

- Falla de vacío. EX-76 – ERRO=07

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G	R	A	V	A	
0	1	à	7	9	
8	0	à	9	9	
		C	E	R	Â
		E	R	Â	M
		R	I	Z	I
		S	T	A	C
		I	N	R	Â
		N	E	R	O
		T	E	R	Z
		A	R	I	Z
		Z	A	C	A

GRAVAÇÃO
SINTERIZAÇÃO

EX - 36

11-6) En la próxima pantalla seleccione la receta 81 digitando el número 81 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, en este momento un nombre de receta aparecerá en el campo de mensaje [...] SINTERIZAÇÃO [...] en caso de que quiera grabar sobre esta receta ya existente, confirme la operación con la tecla GRAVA, en este caso un mensaje aparecerá diciendo [SUBST. RECEITA? (S/N)] si la opción es SI digite la letra [S] y la operación será concluída y la receta enviada a la base. Si la opción es NO digite la letra [N] el cursor retornará al campo REC=081 para que sea alterado el número de la receta. Para cambiar el nombre de la receta accione la tecla OK, el cursor irá al campo referente al nombre de la receta, digite un nuevo nombre, EX. (... INFILTRAÇÃO ...) confirme la opción accionando nuevamente la tecla GRAVA para completar la operación. La receta será enviada automáticamente hasta la base del horno. EX-37.

Grabando quema de sinterización. REC-81

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G	R	A	V	A	
R	E	C	: 0	8	1
A	L	F	A	S	I
N	O	M	E	I	N
E	L	F	A	F	I
D	M	I	N	F	L
		N	F	I	T
		T	I	F	R
		R	A	I	R
		A	C	A	O

GRAVAÇÃO
SINTERIZAÇÃO

EX - 37

11-7) Despues de haber grabado la receta el sistema volverá a la pantalla de monitoreo. EX-33 .

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	
M	O	N	I	T	0
O	N	I	F	R	0
N	I	F	R	A	2
I	F	R	A	R	5
F	R	A	R	G	0
R	A	R	G	O	0
A	R	G	O	O	0
R	A	R	G	O	0
A	R	G	O	O	0

MONITORAÇÃO
SINTERIZAÇÃO

EX - 33

12 Monitoreo del sistema

12-1) Monitoreo del proceso de quema. Esta pantalla permite visualizar todas las variables contenidas en una quema durante el proceso. Cada etapa de la quema será indicada en el campo de mensaje del visor, facilitando el acompañamiento de la operación.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	2	
T	2	=	0	0	1
V	E	L	2	=	0
N	O	M	E	1	:
E	L	F	A	0	0
A	L	F	A	0	0
N	O	M	E	0	0
E	L	F	A	0	0
A	L	F	A	0	0

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA

EX - 7

7-9) Acione a tecla PROGRAMA novamente e uma nova TELA-3 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo T3=000, digite o novo valor T3=980 e confirme com a tecla OK, em seguida o cursor piscará sobre o campo da velocidade VEL3=000, digite o novo valor VEL3=020 e confirme com a tecla OK, agora digite o novo valor para tempo de patamar PAT3=01:00 e tempo de vácuo VAC3=00:00 estes tempos são programados em minutos. Confirme a operação acionando a tecla OK. EX-8.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	3	
T	3	=	0	9	8
V	E	L	3	=	0
N	O	M	E	2	0
E	L	F	A	0	0
A	L	F	A	0	0
N	O	M	E	0	0
E	L	F	A	0	0
A	L	F	A	0	0

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA

EX - 8

7-10) Acione a tecla PROGRAMA novamente e uma nova TELA-4 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo do pré queima PRÉQ=00:00, digite o novo valor PRÉQ=05:00 e confirme com a tecla OK, em seguida o cursor piscará sobre o campo da prensagem PREN=00:00, mantenha o valor em ZERO e confirme com a tecla OK, agora o cursor piscará sobre o campo do argônio ARGON, para confirmar esta opção acione a seta esquerda e o campo correspondente ficará preenchido, confirme esta função acionando a tecla OK, ARGON=SIM ATIVADO, repita o passo anterior para programar o campo do resfriamento rápido RESFR=NÃO e também para o campo do auto start AUTOS=NÃO. Quando estes campos estiverem preenchidos a função selecionada será habilitada e farão parte da receita. EX-9.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	4	
P	R	É	Q	=	0
P	R	E	N	=	0
N	O	M	E	5	:
E	L	F	A	0	0
A	L	F	A	0	0
N	O	M	E	0	0
E	L	F	A	0	0
A	L	F	A	0	0

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA

EX - 9

7-11) Acione a tecla PROGRAMA novamente, uma nova TELA-5 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo "D" da função SOBE, move o cursor para a posição (5) utilizando as setas direita e esquerda e confirme a operação acionando a tecla OK. A confirmação desta opção será visualizada entre parêntese no campo SOBE. Repita o passo anterior para programar a

função DESCE do elevador, move o cursor para a posição (3) e confirme com a tecla OK. EX-10.

STATUS		REC ^º N		TEMP °C				VÁCUO				PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 10						
T	E	L	A	5	0	0	1	E	L	E	V	A	D	O	R			
S	O	B	E	(	5	)		M	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	E	S	C	E	(	3	)	M	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N	O	M	E	:	.	.	.	P	R	E	N	S	A	D	A	.	.	.
ELEVADOR				MENSAGENS														

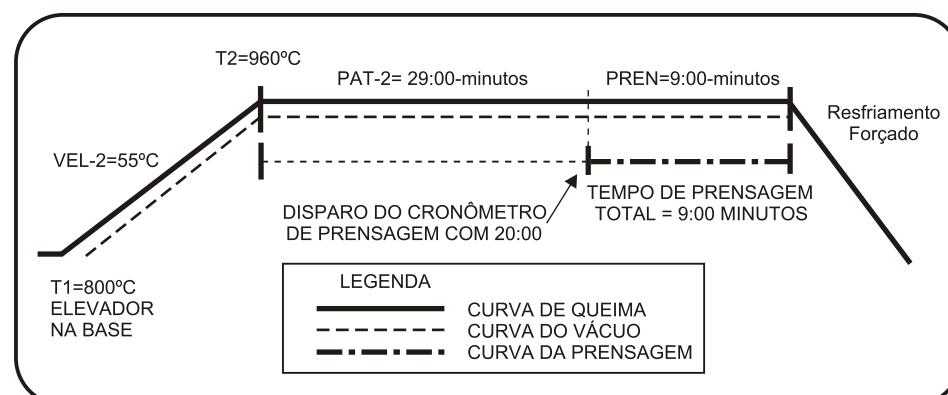
7-12) Acione a tecla PROGRAMA novamente, o sistema voltará para a TELA-1 de início de programação. Nesta fase a receita está pronta para ser GRAVADA na memória, verifique o passo a passo para gravação de receitas PG-24-item-11. Para enviar a receita para a base basta acionar a tela de MONITORAÇÃO.

8 Programando receita cerâmica prensada

Ex-2 modelo de receita - cerâmica prensada

EXEMPLO DE RECEITA PARA CERÂMICA CONVENCIONAL											
TEMP-1 °C	VEL-1 Fixo	PAT-1 Elevador	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 min	VAC-2 min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 min	VAC-3 min	
800	60	BASE	960	55	29:00	29:00	0	0	00:00	0	

PRÉ. QUEIMA min	PRENSAGEM min	ARGON Campo preenchido	RESFRIAMENTO Campo preenchido	AUTO-START Campo preenchido	ELEVADOR
00:00	09:00			NÃO X SIM	
				NÃO D	D



8-1) Inicie a programação lendo a receita padrão de cerâmica Receita (01), ela servirá de referência para programar as demais receitas.

8-2) Acione a tecla LER, escolha o tipo de trabalho, cerâmica ou sinterização. Para

11-2) EX-35 - Quema de opaco. Accione la tecla GRAVA, escoja el tipo de trabajo, (cerámica) o (sinterización). Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla GRAVA. Ex-34.

STATUS		REC ^º N		TEMP °C				VÁCUO				GRAVA CERÂMICA EX - 34					
G	R	A	V	0	1	à	7	9	C	E	R	Â	M	I	C	A	
0	1	à	7	9					C	E	R	Â	M	I	C	A	
8	0	à	9	9					S	I	N	T	E	R	I	Z	A
ELEVADOR				MENSAGENS													

11-3) En la próxima pantalla escoja la receta 02 digitando el número 02 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, un nombre de receta aparecerá en el campo de mensaje [...] OPACO [...] en caso de que quiera grabar sobre esta receta ya existente, confirme la operación con la tecla GRAVA, en este caso un mensaje aparecerá diciendo [SUBST. RECEITA? (S/N)] si la opción es SI digite la letra [S] y la operación será concluida y la receta enviada a la base. Si la opción es NO digite la letra [N] el cursor retornará al campo REC=002 para que sea alterado el número de la receta. Para cambiar el nombre de la receta accione la tecla OK, el cursor irá al campo referente al nombre de la receta, digite un nuevo nombre, EX. (... OPACO ...) confirme la opción accionando nuevamente la tecla GRAVA para completar la operación. La receta será enviada automáticamente hasta la base del horno. EX-35.

Grabando quema de opaco. REC-02

STATUS		REC ^º N		TEMP °C				VÁCUO				GRAVAÇÃO CERÂMICA EX - 35					
G	R	E	C	0	0	2	.	.	C	E	R	Â	M	I	C	A	
R	E	C	0	0	2	.	.	C	E	R	Â	M	I	C	A	.	
A	L	F	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
N	O	M	E	:	.	.	.	.	O	P	A	C	O	.	.	.
ELEVADOR				MENSAGENS													

11-4) Después de haber grabado la receta el sistema volverá a la pantalla de monitoreo. EX- 30.

STATUS		REC ^º N		TEMP °C				VÁCUO				MONITORAÇÃO CERÂMICA EX - 30						
M	O	N	I	0	0	2	.	0	5	8	0	0	0	0	0	0		
M	O	N	I	0	0	2	.	0	5	8	0	0	0	0	0	0	.	
T	1	=	0	6	0	0	.											
V	E	L	1	=	0	6	0											
S	D	D	D	.	.	.	.	O	P	A	C	O	.	.	.	.	.
ELEVADOR				MENSAGENS														

11-5) EX-37 - Quema de sinterización. Accione la tecla GRAVA, escoja el tipo de trabajo, (cerámica) o (sinterización). Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla GRAVA. Ex-36.

Monitoreo de cerámica prensada REC-03

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M O N I T	0 0 3	0 8 0 0	0 0	
T 1 =	0 8 0 0			
V E L 1 =	0 6 0			
S D D D . . .	P R E N S A D A . . .			
ELEVADOR	MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
CERÂMICA
EX - 31

10-8) EX-32 – Quema de sinterización. Accione la tecla LER, escoja el tipo de trabajo, (cerámica) o (sinterización). Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla LER. EX.19.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L E R				
0 1 à 7 9	<input type="checkbox"/>	C E R Â M I C A		
8 0 à 9 9	<input checked="" type="checkbox"/>	S I N T E R I Z A Ç Ã O		
ELEVADOR	MENSAGENS			

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
SINTERIZAÇÃO
EX - 19

10-9) En la próxima pantalla escoja la receta 81 digitando el número 81 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, el nombre de la receta aparecerá en el campo de mensajes (.. INFILTRAÇÃO ..) en este momento confirme la opción accionando nuevamente la tecla LER para completar la operación. La receta será enviada automáticamente hasta la base del horno. EX-32.

Quema de sinterización e infiltración. REC-81

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L E R				
R E C : 0 8 1	S I N T E R I Z A Ç Ã O			
N O M E :	.. I N F I L T R A Ç Ã O ..			
ELEVADOR	MENSAGENS			

LEITURA DE
INFILTRAÇÃO
EX - 32

10-10) Después de haber leido la receta el sistema volverá a la pantalla de monitoreo. EX-33. Monitoreo de sinterización REC-81

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M O N I T	0 8 1	0 0 2 5	0 0	
T 1 =	0 2 0 0	P A T 1 = H 0 : 1 5		
V E L 1 =	0 5 . 0			
S D D M . . .	I N F I L T R A Ç Ã O . . .			
ELEVADOR	MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
SINTERIZAÇÃO
EX - 33

11 Grabando recetas

11-1) GRABANDO RECETAS EN EL BANCO DE DATOS.

Ex-35 - Quema de opaco cerámica convencional. REC-02

Ex-37 - Quema de sinterización e infiltración. REC-81

alternar entre as duas opções utilize a tecla OK e confirme novamente a operação com a tecla LER. Ex4.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L E R				
0 1 à 7 9	<input type="checkbox"/>	C E R Â M I C A		
8 0 à 9 9	<input checked="" type="checkbox"/>	S I N T E R I Z A Ç Ã O		
ELEVADOR	MENSAGENS			

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
CERÂMICA
EX - 4

8-3) Na próxima tela escolha a receita 01 digitando o número 1 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, o nome da receita aparecerá no campo de mensagens (PADRÃO CERAM) EX-5, neste momento confirme a opção acionando novamente a tecla LER para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base, e quando não tiver receita gravada aparecerá à mensagem, (RECEITA VAZIA).

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L E R				
R E C : 0 0 1	.	C E R Â M I C A	.	
A L F A				
N O M E :	P A D R Ã O . C E R Â M			
ELEVADOR	MENSAGENS			

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
CERÂMICA
EX - 5

8-4) Após ter lido a receita padrão de cerâmica o sistema voltará para a tela de monitoreo EX- 11.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M O N I T	0 0 1	0 6 0 0	0 0	
T 1 =	0 6 0 0			
V E L 1 =	0 6 0			
S D D M . . .	P A D R Ã O . C E R Â M			
ELEVADOR	MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
EX - 11

8-5) Para iniciar a programação de uma nova receita accione a tecla PROGRAMA, no display aparece TELA-1, o cursor ficará piscando sobre o campo referente à temperatura T1=600. Nesta fase temos duas opções, podemos simplesmente digitar os novos valores sobre os campos já preenchidos, ou limparmos todos os valores através da tecla LIMPA REC, para digitarmos sobre os campos vazios. EX-12.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T E L A 1	0 0 1			
T 1 =	0 0 0 0			
N O M E :	. . . . .		
ELEVADOR	MENSAGENS			

FUNÇÃO
LIMPA REC
CAMPOS VAZIOS
INSERIR DADOS
EX - 12

Obs: Na receita CERÂMICA PRENSADA EX-2, utilizaremos os campos vazios, accione a função LIMPA REC.

8-6) Nesta TELA-1 agora com os campos vazios, o cursor ficará piscando sobre o campo T1=0000, digite o novo valor T1=0800 seguindo os passos da receita modelo, cerâmica prensada EX-13.

STATUS		REC [°] N	TEMP °C	VÁCUO	PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E L A 1	0 0 1			
T 1 =	0 8 0 0				
N O M E :	. . . P R E N S A D A . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS			EX - 13	

8-7) Acione a tecla PROGRAMA novamente, uma nova TELA-2 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo T2=000, digite o novo valor T2=960 e confirme com a tecla OK, em seguida o cursor piscará sobre o campo da velocidade VEL2=000, digite o novo valor VEL2=55 e confirme com a tecla OK. Agora digite o novo valor para tempo de patamar PAT2=29:00 e tempo de vácuo VAC2=29:00, estes tempos são programados em minutos. Confirme a operação acionando a tecla OK. EX-14.

STATUS		REC [°] N	TEMP °C	VÁCUO	PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E L A 2	0 0 1			
T 2 =	0 9 6 0	P A T 2 = 2 9 : 0 0			
V E L 2 =	0 5 5	V A C 2 = 2 9 : 0 0		<th data-kind="ghost"></th>	
N O M E :	. . . P R E N S A D A . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS			EX - 14	

8-8) Acione a tecla PROGRAMA novamente, uma nova TELA-3 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo T3=000, nesta receita a fase (três) não será utilizada, portanto todos os campos desta tela deverão permanecer em ZERO. EX-15. T3=000, VEL3=000, PAT3=00:00, VAC3=00:00

STATUS		REC [°] N	TEMP °C	VÁCUO	PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E L A 3	0 0 1			
T 3 =	0 0 0 0	P A T 3 = 0 0 : 0 0			
V E L 3 =	0 0 0	V A C 3 = 0 0 : 0 0		<th data-kind="ghost"></th>	
N O M E :	. . . P R E N S A D A . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS			EX - 15	

8-9) Acione a tecla PROGRAMA novamente, uma nova TELA-4 será visualizada onde o cursor ficará piscando sobre o campo do pré queima PRÉQ=00:00, mantenha em ZERO e confirme com a tecla OK, em seguida o cursor piscará sobre o campo da prensagem PREN=00:00, digite o novo valor PREN=09:00 e confirme com a tecla OK, agora o cursor piscará sobre o campo do argônio ARGON, mantenha desativado ARGON=NÃO e confirme esta opção com a tecla OK, para programar o campo do resfriamento rápido RESFR, ação a seta esquerda para preencher o campo RESF=SIM confirme a opção com a tecla OK, o cursor piscará sobre o campo do auto start, mantenha desativado e confirme com a tecla OK - AUTOS=NÃO. Quando estes campos estiverem preenchidos a

10-3) En la próxima pantalla escoja la receta 02 digitando el número 02 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, el nombre de la receta aparecerá en el campo de mensajes (. . . OPACO. . .) en este momento confirme la opción accionando nuevamente la tecla LER para completar la operación. La receta será enviada automáticamente hasta la base del horno. EX-27.

STATUS		REC [°] N	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA CERÂMICA EX - 27
L	E R	R E C : 0 0 2	C E R Â M I C A		
R	E C :	0 0 2	C E R Â M I C A		
N O M E :	. . . O P A C O . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS			EX - 27	

10-4) Despues de haber leido la receta el sistema volverá a la pantalla de monitoreo EX- 30

STATUS		REC [°] N	TEMP °C	VÁCUO	MONITORAÇÃO CERÂMICA EX - 30
M	O N I T	0 0 2	0 5 8 0	0 0	
T 1 =	0 6 0 0				
V E L 1 =	0 6 0				
S D D D . . .	. . . O P A C O . . .			
ELEVADOR	MENSAGENS			EX - 30	

10-5) EX-28- Quema de cerâmica prensada. Accione la tecla LER, escoja el tipo de trabajo, (cerámica) o (sinterización). Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla LER. Ex4.

STATUS		REC [°] N	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 4
L	E R	0 1 à 7 9	C E R Â M I C A		
0 1 à 7 9					
8 0 à 9 9			S I N T E R I Z A Ç Ã O		
ELEVADOR	MENSAGENS			EX - 4	

10-6) En la próxima pantalla escoja la receta 03 digitando el número 03 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, el nombre de la receta aparecerá en el campo de mensajes (. . . PRENSADA. . .) en este momento confirme la opción accionando nuevamente la tecla LER para completar la operación. La receta será enviada automáticamente hasta la base del horno. EX-29.

Quema de cerâmica prensada. REC-03

STATUS		REC [°] N	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA CERÂMICA EX - 29
L	E R	R E C : 0 0 3	C E R Â M I C A		
R	E C :	0 0 3	C E R Â M I C A		
N O M E :	. . . P R E N S A D A . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS			EX - 29	

10-7) Despues de haber leido la receta el sistema volverá a la pantalla de monitoreo. EX- 31.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 23
T	E	L	A	3	0	8	0	
T	3	=	0	0	0	0	P	
V	E	L	3	=	0	0	.	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR		MENSAGENS						

9-9) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-4 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo "D" de la función SUBE, mantenga el cursor en esta posición (D) confirme la operación accionando la tecla OK. La confirmación de esta opción será visualizada entre paréntesis en el campo SUBE. Repita el paso anterior para programar la función BAJA del elevador, mueva el cursor a la posición (2) y confirme con la tecla OK. EX-24.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 24
T	E	L	A	4	0	8	0	
S	O	B	E	(	D	)	M
D	E	S	C	E	(	2	D
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR		MENSAGENS						

9-10) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente y el sistema volverá a la TELA-1 de inicio de programación. En esta etapa la receta está lista para ser GRABADA en la memoria, verifique el paso a paso para la grabación de recetas PG-24 item-11. Para enviar la receta automáticamente hasta la base, accione la pantalla de MONITOREO.

10 Leyendo recetas

10-1) LEYENDO RECETAS DEL BANCO DE DATOS.

- Ex-27 - Quema de opaco cerámica convencional. REC-02
- Ex-28 - Quema de cerámica prensada. REC-03
- Ex-32 - Quema de sinterización e infiltración. REC-81

10-2) EX-27 - Quema de opaco. Accione la tecla LER, escoja el tipo de trabajo, (cerámica) o (sinterización). Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla LER. Ex4.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 4
L	E	R						
0	1	à	7	9				
8	0	à	9	9				
ELEVADOR		MENSAGENS						

función seleccionada será habilitada e farão parte da receita. EX-16.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA EX - 16
T	E	L	A	4	0	0	1	
P	R	É	Q	=	0	0	:	
P	R	E	N	=	0	9	:	
N	O	M	E	:	.	.	.	
ELEVADOR		MENSAGENS						

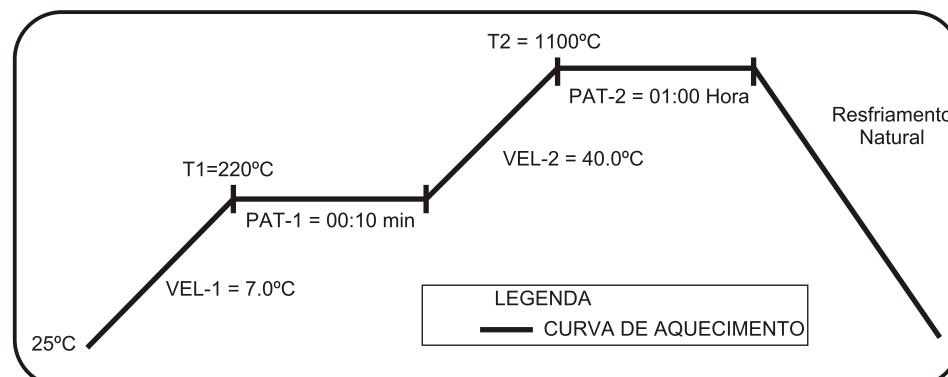
8-10) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, uma nova TELA-5 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo "D" da função SOBE, se necessário mova o cursor para a posição desejada utilizando as setas direita e esquerda e confirme a operação accionando la tecla OK. A confirmação desta opção será visualizada entre parêntese no campo SOBE. Repita o passo anterior para programar a função DESCE do elevador, mova o cursor para a posição (D) e confirme com la tecla OK. EX-17.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA EX - 17
T	E	L	A	5	0	0	1	
S	O	B	E	(	D	)	M
D	E	S	C	E	(	D	M
N	O	M	E	:	.	.	D	
ELEVADOR		MENSAGENS						

8-11) Acione la tecla PROGRAMA nuevamente, o sistema voltará para a TELA-1 de inicio de programación. Nesta fase a receita está pronta para ser GRAVADA na memória, verifique o passo a passo para gravação de receitas FG-24-item-11. Para enviar a receita para a base basta acionar la tecla de MONITORAÇÃO.

9 Programando receita de sinterização.

EXEMPLO DE RECEITA PARA SINTERIZAÇÃO								
TEMP-1 °C	VEL-1 °C/min	PAT-1 H/min	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 H/min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 H/min
200	7.0	00:10	1100	40.0	01:00	0	0	00:00



9-1) Inicie a programação lendo a receita padrão de sinterização Receita (80), ela servirá de referência para programar as demais receitas.

9-2) Acione a tecla LER, escolha o tipo de trabalho, cerâmica ou sinterização. Para alternar entre as duas opções utilize a tecla OK e confirme novamente a operação com a tecla LER. Ex-19 .

9-3) Na próxima tela escolha a receita 80 digitando o número 80 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, o nome da receita aparecerá no campo de mensagens (PADRÃO SINTER) EX-20, neste momento confirme a opção acionando novamente a tecla LER para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base, e quando não tiver receita gravada aparecerá à mensagem, (RECEITA VAZIA). Não é possível LER.

9-4) Após ter lido a receita padrão de sinterização o sistema voltará para a tela de monitoração EX- 25.

9-5) Para iniciar a programação de uma nova receita acione a tecla PROGRAMA, no display aparece TELA-1, o cursor ficará piscando sobre o campo referente à temperatura T1=600. Nesta fase temos duas opções, podemos simplesmente digitar os novos valores sobre os campos já preenchidos, ou limparmos todos os valores através da tecla LIMPA REC, para digitarmos sobre os campos vazios.

Obs: Na receita de SINTERIZAÇÃO EX-3, utilizaremos os campos vazios, limpando o conteúdo com a função LIMPA REC.

	STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		
T	E	L	A	1	0	8	0		
	T	1	=	0	0	0	0		
N	O	M	E	:	.	.	.	.	.
ELEVADOR		MENSAGENS							

FUNÇÃO
 LIMPA REC
 CAMPOS VAZIOS
 INSERIR DADOS

EX - 26

9-6) En esta TELA-1 ahora con los campos vacíos, el cursor quedará titilando sobre el campo T1=000, digite el nuevo valor T1=220 y confirme con la tecla OK, a seguir el cursor titilará sobre el campo de la velocidad VEL1=00.0, digite el nuevo valor VEL1=07.0 y confirme con la tecla OK. Ahora digite el nuevo valor para tiempo de patamar PAT1=H0:10 este tiempo es programado en horas con visualización de los minutos. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-21. Siga el paso a paso de la receta modelo de sinterización EX-3.

Obs.: Las velocidades para sinterización pueden ser fraccionarias, valores menores que $1^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$, mínimo de $0.1^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$.

9-7) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-2 será visualizada donde el cursor quedará titilando sobre el campo T2=000, digite el nuevo valor T2=1100 y confirme con la tecla OK, a seguir el cursor titilará sobre el campo de la velocidad VEL2=00.0, digite el nuevo valor VEL2=40.0 y confirme con la tecla OK. Ahora digite el nuevo valor para tiempo de patamar PAT2=H1:00 este tiempo es programado en horas con visualización de los minutos. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-22.

9-8) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-3 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo T3=000, en esta receta no será utilizada la etapa (tres) por lo tanto mantenga todos los campos en CERO. T3=000, VEL3=00.0, PAT3=00:00. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-23.

STATUS			REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R				
0	1	à	7	9		C E R Â M I C A
8	0	à	9	9		S I N T E R I Z A Ç Ã O
ELEVADOR			MENSAGENS			

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
SINTERIZAÇÃO
EX - 19

9-3) En la próxima pantalla escoja la receta 80 digitando el número 80 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, el nombre de la receta aparecerá en el campo de mensajes (PADRÃO SINTER) EX-20, en este momento confirme la opción accionando nuevamente la tecla LER para completar la operación. La receta será enviada automáticamente a la base, y cuando no haya receta grabada aparecerá el mensaje, (RECEITA VAZIA). No es posible LER.

STATUS			REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R				
R	E	C :	0	8	0	S I N T E R I Z A Ç Ã O
A	L	F	A			
N	O	M	E :	P A D R Ã O . S I N T E R .		
ELEVADOR			MENSAGENS			

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
SINTERIZAÇÃO
EX - 20

9-4) Después de haber leido la receta standart de sinterización el sistema volverá a la pantalla de monitoreo. EX- 25.

STATUS			REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N				
M	O	N	I	0	8	0
T	1	=	0	2	0	0
V	E	L	1	=	0	5
S	D	D	M	.	P A D R Ã O . S I N T E R .	
ELEVADOR			MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
SINTERIZAÇÃO
EX - 25

9-5) Para iniciar la programación de una nueva receta accione la tecla PROGRAMA, en el display aparece TELA-1, el cursor quedará titilando sobre el campo referente a la temperatura T1=600. En esta etapa tenemos dos opciones, podemos simplemente digitar los nuevos valores sobre los campos ya completados, o limpiar todos los valores a través de la tecla LIMPA REC, para digitar sobre los campos vacíos. EX-26

Obs.: En la receta de SINTERIZACIÓN EX-3, utilizaremos los campos vacíos, limpiando el contenido con la función LIMPA REC.

função selecionada será habilitada e farão parte da receita. EX-16.

STATUS			REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L				
P	R	É	Q	=	0	0
P	R	E	N	=	0	9
N	O	M	E	:	.	.
ELEVADOR			MENSAGENS			

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DE CERÂMICA
PRENSADA
EX - 16

8-10) Acione a tecla PROGRAMA novamente, uma nova TELA-5 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo "D" da função SOBE, se necessário mova o cursor para a posição desejada utilizando as setas direita e esquerda e confirme a operação acionando a tecla OK. A confirmação desta opção será visualizada entre parêntese no campo SOBE. Repita o passo anterior para programar a função DESCE do elevador, mova o cursor para a posição (D) e confirme com a tecla OK. EX-17.

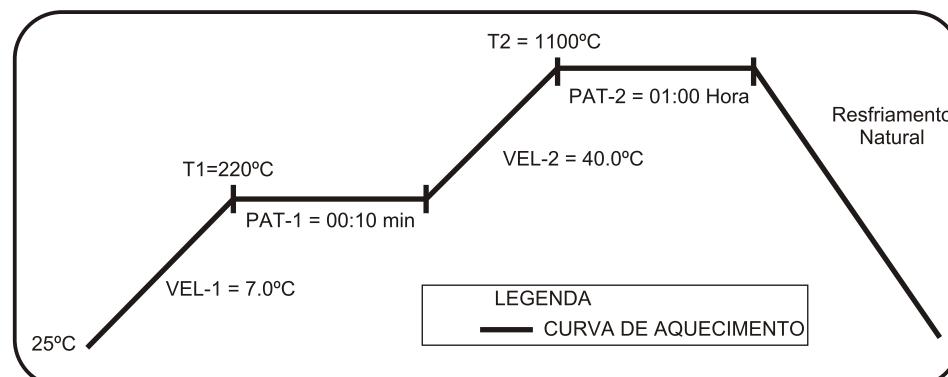
STATUS			REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L				
S	O	B	E	(	0	0
D	E	S	C	E	)	1
N	O	M	E	:	.	.
ELEVADOR			MENSAGENS			

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DE CERÂMICA
PRENSADA
EX - 17

8-11) Acione a tecla PROGRAMA novamente, o sistema voltará para a TELA-1 de inicio de programação. Nesta fase a receita está pronta para ser GRAVADA na memória, verifique o passo a passo para gravação de receitas FG-24-item-11. Para enviar a receita para a base basta acionar a tecla de MONITORAÇÃO.

9 Programando receita de sinterização.

EXEMPLO DE RECEITA PARA SINTERIZAÇÃO							
TEMP-1 °C	VEL-1 °C/min	PAT-1 H/min	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 H/min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min
200	7.0	00:10	1100	40.0	01:00	0	0



9-1) Inicie a programação lendo a receita padrão de sinterização Receita (80), ela servirá de referência para programar as demais receitas.

9-2) Acione a tecla LER, escolha o tipo de trabalho, cerâmica ou sinterização. Para alternar entre as duas opções utilize a tecla OK e confirme novamente a operação com a tecla LER. Ex-19 .

STATUS		REC ^º N	TEMP °C		VÁCUO		LEITURA DAS RECEITAS DE SINTERIZAÇÃO	
L	E	R		C	E	R	Â	M
0	1	à	7	9			I	C
8	0	à	9	9	S	I	N	T
ELEVADOR					MENSAGENS			
EX - 19								

9-3) Na próxima tela escolha a receita 80 digitando o número 80 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, o nome da receita aparecerá no campo de mensagens (PADRÃO SINTER) EX-20, neste momento confirme a opção acionando novamente a tecla LER para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base, e quando não tiver receita gravada aparecerá à mensagem, (RECEITA VAZIA). Não é possível LER.

STATUS		REC ^º N	TEMP °C		VÁCUO		LEITURA DAS RECEITAS DE SINTERIZAÇÃO	
L	E	R	R	C :	0	8	0	S I N T E R I Z A Ç Ã O
R	E	C	A	L	F	A	N	O M E :
A	L	F	A	N	O	M	E :	P A D R Ã O . S I N T E R .
ELEVADOR					MENSAGENS			
EX - 20								

9-4) Após ter lido a receita padrão de sinterização o sistema voltará para a tela de monitoração EX- 25.

STATUS		REC ^º N	TEMP °C		VÁCUO		MONITORAÇÃO SINTERIZAÇÃO	
M	O	N	I	T	0	8	0	0 0 2 5 0 0
M	O	N	I	T	0	2	0	0 P A T 1 = H 0 : 1 5
V	E	L	I	=	0	5	0	
S	D	D	M	.	P	A	D	R Ã O . S I N T E R .
ELEVADOR					MENSAGENS			
EX - 25								

9-5) Para iniciar a programação de uma nova receita acione a tecla PROGRAMA, no display aparece TELA-1, o cursor ficará piscando sobre o campo referente à temperatura T1=600. Nesta fase temos duas opções, podemos simplesmente digitar os novos valores sobre os campos já preenchidos, ou limparmos todos os valores através da tecla LIMPA REC, para digitarmos sobre os campos vazios. EX-26

Obs: Na receita de SINTERIZAÇÃO EX-3, utilizaremos os campos vazios, limpando o conteúdo com a função LIMPA REC.

SUBE, si es necesario mueva el cursor a la posición deseada utilizando las flechas derecha e izquierda y confirme la operación accionando la tecla OK. La confirmación de esta opción será visualizada entre paréntesis en el campo SUBE. Repita el paso anterior para programar la función BAJA del elevador, mueva el cursor a la posición (D) y confirme con la tecla OK. EX-17.

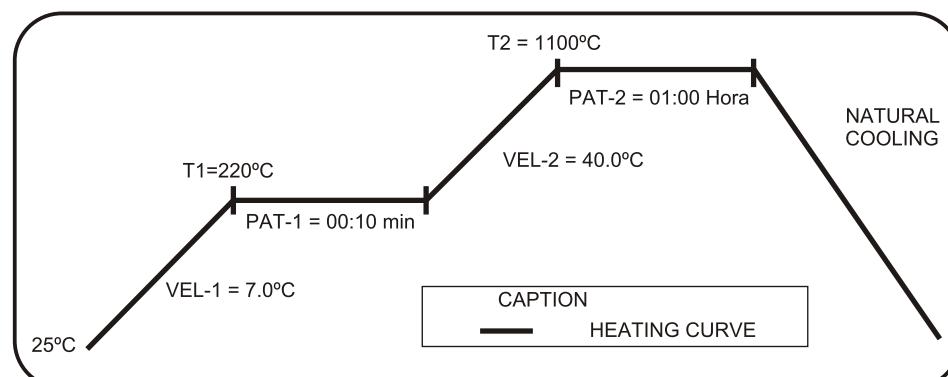
STATUS		REC ^º N	TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA	
T	E	L	A	5	0	0	1	E L E V A D O R
S	O	B	E	(D)	M	D	1	2 3 4 5 6 7 8 9
D	E	S	C	(D)	M	D	1	2 3 4 5 6 7 8 9
N	O	M	E :	...	P	R	E	N
ELEVADOR					MENSAGENS			
EX - 17								

8-11) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, el sistema volverá a la TELA-1 de inicio de programación. En esta etapa la receta está lista para ser GRABADA en la memoria, verifique el paso a paso para la grabación de recetas FG-24-item-11. Para enviar la receta a la base, basta accionar la tecla de MONITOREO.

9 Programando receta de sinterización

EX-3: MODELO DE RECETA – SINTERIZACIÓN/INFILTRACIÓN

EXEMPLO DE RECEITA PARA SINTERIZAÇÃO								
TEMP-1 °C	VEL-1 °C/min	PAT-1 H/min	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 H/min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 H/min
ELEVATOR	UP	DOWN						
200	7.0	00:10	1100	40.0	01:00	0	0	00:00



9-1) Inicie la programación leyendo la receta standart de sinterización Receta (80), ella servirá de referencia para programar las demás recetas.

9-2) Accione la tecla LER, escoja el tipo de trabajo, cerámica o sinterización. Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla LER. Ex-19.

nuevo valor T2=960 y confirme con la tecla OK, a seguir el cursor quedará sobre el campo de la velocidad VEL2=000, digite el nuevo valor VEL2=55 y confirme con la tecla OK. Ahora digite el nuevo valor para tiempo de patamar PAT2=29:00 y tiempo de vacío VAC2=29:00, estos tiempos son programados en minutos. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-14.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E	L	A	1	0	0	1	
T	2	=	0	9	6	0	P A T 2 = 2 9 : 0 0	
V	E	L	2	=	0	5	5 V A C 2 = 2 9 : 0 0	
N	O	M	E	:	.	.	P R E N S A D A . . .	
ELEVADOR							MENSAGENS	EX - 14

8-8) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-3 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo T3=000, en esta receta la etapa (tres) no será utilizada, por lo tanto todos los campos de esta pantalla deberán permanecer en CERO. EX-15.

T3=000, VEL3=000, PAT3=00:00, VAC3=00:00

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E	L	A	3	0	0	1	
T	3	=	0	0	0	0	P A T 3 = 0 0 : 0 0	
V	E	L	3	=	0	0	0 V A C 3 = 0 0 : 0 0	
N	O	M	E	:	.	.	P R E N S A D A . . .	
ELEVADOR							MENSAGENS	EX - 15

8-9) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-4 será visualizada donde el cursor quedará titilando sobre el campo de la pre-quema PRÉQ=00:00, mantenga en CERO y confirme con la tecla OK, a seguir el cursor titilará sobre el campo del prensado PREN=00:00, digite el nuevo valor PREN=09:00 y confirme con la tecla OK, ahora el cursor titilará sobre el campo del argón ARGON, mantenga desactivado ARGON=NÃO y confirme esta opción con la tecla OK, para programar el campo del enfriamiento rápido RESFR, accione la flecha izquierda para completar el campo RESF=SIM confirme la opción con la tecla OK, el cursor titilará sobre el campo del auto start, mantenga desactivado y confirme con la tecla OK - AUTOS=NÃO. Cuando estos campos esten completados, la función seleccionada será habilitada y harán parte de la receta. EX-16.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E	L	A	4	0	0	1	
P	R	E	Q	=	0	0	: 0 0	
P	R	E	N	=	0	9	: 0 0	
N	O	M	E	:	.	.	P R E N S A D A . . .	
ELEVADOR							MENSAGENS	EX - 16

8-10) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-5 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo "D" de la función

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		FUNÇÃO LIMPA REC CAMPOS VAZIOS INSERIR DADOS EX - 26
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	1	=	0	0	0	0	0	
N	O	M	E	:	.	.	.	
ELEVADOR							MENSAGENS	

9-6) Nesta TELA-1 agora com os campos vazios, o cursor ficará piscando sobre el campo T1=000, digite el novo valor T1=220 e confirme con la tecla OK, em seguida el cursor piscará sobre el campo de la velocidad VEL1=00.0, digite el novo valor VEL1=07.0 e confirme con la tecla OK. Agora digite el novo valor para tiempo de patamar PAT1=H0:10 este tiempo es programado en horas con visualización dos minutos. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-21. Siga el paso a paso da receita modelo de sinterização EX-3.

Obs: As velocidades para sinterização podem ser fracionárias, valores menores que 1°C/minuto, mínimo 0.1°C/minuto.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 21
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	1	=	0	2	2	0	P A T 1 = H 0 : 1 0	
V	E	L	1	=	0	7	. 0	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR							MENSAGENS	

9-7) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nova TELA-2 será visualizada onde el cursor ficará piscando sobre el campo T2=000, digite el novo valor T2=1100 e confirme con la tecla OK, em seguida el cursor piscará sobre el campo de la velocidad VEL2=00.0, digite el novo valor VEL2=40.0 e confirme con la tecla OK. Agora digite el novo valor para tiempo de patamar PAT2=H1:00 este tiempo es programado en horas con visualización dos minutos. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-22.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 22
T	E	L	A	2	0	8	0	
T	2	=	1	1	0	0	P A T 2 = H 1 : 0 0	
V	E	L	2	=	4	D	. 0	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR							MENSAGENS	

9-8) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nova TELA-3 será visualizada, onde el cursor ficará piscando sobre el campo T3=000, en esta receita não será utilizado a fase (três) portanto mantenha todos los campos en ZERO. T3=000, VEL3=00.0, PAT3=00:00. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-23.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 23
T	E	L	A	3	0	8	0	
		T	3	=	0	0	0	
V	E	L	3	=	0	0	.	
N	O	M	E	:	P	A	D	PADRÃO . SINTER.
ELEVADOR		MENSAGENS						

9-9) Acione a tecla PROGRAMA novamente, uma nova TELA-4 será visualizada, onde o cursor ficará piscando sobre o campo “D” da função SOBE, mantenha o cursor nesta posição (D) confirme a operação acionando a tecla OK. A confirmação desta opção será visualizada entre parêntese no campo SOBE. Repita o passo anterior para programar a função DESCE do elevador, mova o cursor para a posição (2) e confirme com a tecla OK. EX-24.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 24										
T	E	L	A	4	0	8	0											
S	O	B	E	(	D	)	M	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
D	E	S	C	E	(	2	)	M	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9
N	O	M	E	:	P	A	D	R	Á	O	.	S	I	N	T	E	R	.R
ELEVADOR		MENSAGENS																

9-10) Acione a tecla PROGRAMA novamente e o sistema voltará para a TELA-1 de inicio de programación. Nesta fase a receita está pronta para ser GRAVADA na memoria, verifique o passo a passo para gravação de receitas PG-24 item-11. Para enviar a receita automaticamente para a base, acione a tela de MONITORAÇÃO.

10 Lendo receitas

10-1) Lendo receitas do banco de dados.

Ex-27 - Queima de opaco cerâmica convencional. REC-02

Ex-28 - Queima de cerâmica prensada. REC-03

Ex-32 - Queima de sinterização e infiltração. REC-81

10-2) EX-27 - Queima de opaco. Acione a tecla LER, escolha o tipo de trabalho, (cerâmica) ou (sinterização). Para alternar entre as duas opções utilize a tecla OK e confirme novamente a operação com a tecla LER. Ex4.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 4								
0	1	à	7	9												
8	0	à	9	9												
					C	E	R	Á	M	I	C	A				
					S	I	N	T	E	R	I	Z	A	C	Á	O
ELEVADOR		MENSAGENS														

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 5											
L	E	R																	
R	E	C	:	0	0	1													
A	L	F	A																
N	O	M	E	:	.	.		P	A	D	R	Á	O	.	C	E	R	Á	M
ELEVADOR		MENSAGENS																	

8-4) Despues de haber leido la receta standart de cerámica el sistema volverá a la pantalla de monitoreo EX- 11.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		MONITORAÇÃO EX-11								
M	O	N	I	T	0	0	1									
T	1	=	0	6	0	0										
V	E	L	1	=	0	6	0									
S	D	.	D	D	P	A	D	R	Á	O	.	C	E	R	Á	M
ELEVADOR		MENSAGENS														

8-5) Para iniciar la programación de una nueva receta, accione la tecla PROGRAMA, en el display aparece TELA-1, el cursor quedará titilando sobre el campo referente a la temperatura T1=600. En esta etapa tenemos dos opciones, podemos simplemente digitar los nuevos valores sobre los campos ya completados, o limpiar todos los valores a través de la tecla LIMPA REC, para digitar sobre los campos vacíos. EX-12.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		FUNÇÃO LIMPA REC CAMPOS VAZIOS INSERIR DADOS EX - 12	
T	E	L	A	1	0	0	1		
T	1	=	0	0	0	0			
N	O	M	E	:	.	.	.	.
ELEVADOR		MENSAGENS							

Obs.: En la receta CERÁMICA PRENSADA EX-2, utilizaremos los campos vacíos, accione la función LIMPA REC.

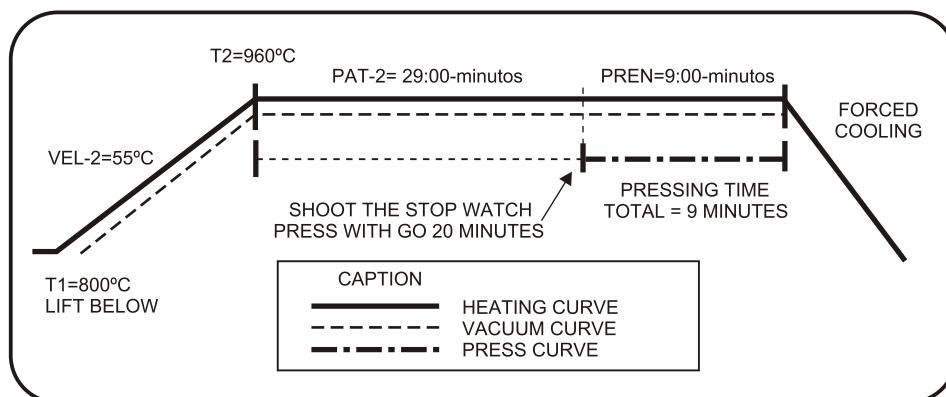
8-6) En esta TELA-1 ahora con los campos vacíos, el cursor quedará titilando sobre el campo T1=0000, digite el nuevo valor T1=0800 siguiendo los pasos de la receta modelo, cerámica prensada. EX-13.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA EX - 13	
T	E	L	A	1	0	0	1		
T	1	=	0	8	0	0			
N	O	M	E	:	.	.	.	.
ELEVADOR		MENSAGENS							

8-7) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-2 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo T2=000, digite el

EXEMPLO DE RECEITA PARA CERÂMICA CONVENCIONAL										
TEMP-1 °C	VEL-1	PAT-1	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2	VAC-2 min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 min	VAC-3 min
800	60	BASE	960	55	29:00	29:00	0	0	00:00	0

PRÉ. QUEIMA min	PRENSAGEM min	ARGON		RESFRIAMENTO		AUTO-START		ELEVATOR	
		Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido	UP	DOWN	UP	DOWN
00:00	09:00		NO	X	YES		NO	D	D



8-1) Inicie la programación leyendo la receta standart de cerámica Receta (01), ella servirá de referencia para programar las demás recetas.

8-2) Accione la tecla LER, escoja el tipo de trabajo, cerámica o sinterización. Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla LER. Ex4.

STATUS	REC ^N	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA	
L E R					
0 1 à 7 9		C E R Â M I C A			
8 0 à 9 9		S I N T E R I Z A Ç Ã O			

8-3) En la próxima pantalla escoja la receta 01 digitando el número 1 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, el nombre de la receta aparecerá en el campo de mensajes (PADRÃO CERAM) EX-5, en este momento confirme la opción accionando nuevamente la tecla LER para completar la operación. La receta será enviada automáticamente a la base, y cuando no haya receta grabada aparecerá el mensaje, (RECEITA VAZIA).

10-3) Na próxima tela escolha a receita 02 digitando o número 02 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, o nome da receita aparecerá no campo de mensagens (. . . OPACO . . .) neste momento confirme a opção acionando novamente a tecla LER para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base do forno. EX-27.

STATUS	REC ^N	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA CERÂMICA EX - 27
L E R	R E C : 0 0 2	C E R Â M I C A		
	N O M E : . . . O P A C O . . .			
ELEVADOR	MENSAGENS			

10-4) Após ter lido a receita o sistema voltará para a tela de monitoração EX- 30. Exemplo de monitoração, queima de opaco. REC-02

STATUS	REC ^N	TEMP °C	VÁCUO	MONITORAÇÃO CERÂMICA EX - 30
M O N I T	0 0 2	0 5 8 0	0 0	
T 1 = 0 6 0 0				
V E L 1 = 0 6 0				
S D D D . . . O P A C O . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS			

10-5) EX-28- Queima de cerâmica prensada. Acione a tecla LER, escolha o tipo de trabalho, (cerâmica) ou (sinterização). Para alternar entre as duas opções utilize a tecla OK e confirme novamente a operação com a tecla LER. Ex4.

STATUS	REC ^N	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 4
L E R				
0 1 à 7 9		C E R Â M I C A		
8 0 à 9 9		S I N T E R I Z A Ç Ã O		
ELEVADOR	MENSAGENS			

10-6) Na próxima tela escolha a receita 03 digitando o número 03 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, o nome da receita aparecerá no campo de mensagens (. . . PRENSADA . . .) neste momento confirme a opção acionando novamente a tecla LER para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base do forno. EX-29. Queima de cerâmica prensada. REC-03

STATUS	REC ^N	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA CERÂMICA EX - 29
L E R	R E C : 0 0 3	C E R Â M I C A		
	N O M E : . . . P R E N S A D A . . .			
ELEVADOR	MENSAGENS			

10-7) Após ter lido a receita o sistema voltará para a tela de monitoração EX- 31 Monitoração de cerâmica prensada REC-03

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	0 0 3
					0 8 0 0
V	E	L	1	=	0 6 0
S	D	D	D	.	P R E N S A D A . . .
ELEVADOR		MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
CERÂMICA
EX - 31

10-8) EX-32 – Queima de sinterização. Acione la tecla LER, escolha o tipo de trabalho, (cerâmica) ou (sinterização). Para alternar entre as duas opções utilize a tecla OK e confirme novamente a operação com a tecla LER. EX.19.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R			
0	1	à	7	9	<input type="checkbox"/>
8	0	à	9	9	<input checked="" type="checkbox"/>
		C	E	R	Â M I C A
		S	I	N T E R	R I Z A Ç Ã O
ELEVADOR		MENSAGENS			

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
SINTERIZAÇÃO
EX - 19

10-9) Na próxima tela escolha a receita 81 digitando o número 81 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, o nome da receita aparecerá no campo de mensagens (.. INFILTRAÇÃO ..) neste momento confirme a opção acionando novamente a tecla LER para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base do forno. EX-32.
Queima de sinterização e infiltração. REC-81

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R			
R	E	C :	0 8 1	S I N T E R I Z A Ç Ã O	
N	O	M	E :	.. . I N F I L T R A Ç Ã O . . .	
ELEVADOR		MENSAGENS			

LEITURA DE
INFILTRAÇÃO
EX - 32

10-10) Após ter lido a receita o sistema voltará para a tela de monitoração EX-33
Monitoração de sinterização REC-81

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	0 8 1
					0 0 2 5
T	1	=	0 2	0 0	P A T 1 = H 0 : 1 5
V	E	L	1	=	0 5 . 0
S	D	D	M	.	I N F I L T R A Ç Ã O . . .
ELEVADOR		MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
SINTERIZAÇÃO
EX - 33

11 Gravando receitas

11-1) Gravando receitas no banco de dados.

Ex-35 - Queima de opaco cerâmica convencional. REC-02

Ex-37 - Queima de sinterização e infiltração. REC-81

7-10) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente y una nueva TELA-4 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo de la pre-quema PRÉQ=00:00, digite el nuevo valor PRÉQ=05:00 y confirme con la tecla OK, a seguir el cursor titilará sobre el campo del prensado PREN=00:00, mantenga el valor en CERO y confirme con la tecla OK, ahora el cursor titilará sobre el campo de argón ARGON, para confirmar esta opción, accione la flecha izquierda y el campo correspondiente quedará completado, confirme esta función accionando la tecla OK, ARGON=SIM ATIVADO, repita el paso anterior para programar el campo del enfriamiento rápido RESFR=NÃO y tambien para el campo del auto start AUTOS=NÃO. Cuando estos campos esten completados, la función seleccionada será habilitada y harán parte de la receta. EX-9.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	4	0 0 1
P	R	É	Q	=	0 5 : 0 0
P	R	E	N	=	0 0 : 0 0
N	O	M	E	:	P A D R Ã O . C E R Ã M
ELEVADOR		MENSAGENS			

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA
EX - 9

7-11) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, una nueva TELA-5 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo “D” de la función SUBE, mueva el cursor a la posición (5) utilizando las flechas derecha e izquierda y confirme la operación accionando la tecla OK. La confirmación de esta opción será visualizada entre paréntesis en el campo SUBE. Repita el paso anterior para programar la función BAJA del elevador, mueva el cursor hacia la posición (3) y confirme con la tecla OK. EX-10.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	5	0 0 1
S	O	B	E	(5)	E L E V A D O R
D	E	S	C	E (3)	M D 1 2 3 4 5 6 7 8 9
N	O	M	E	:	M D 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ELEVADOR		MENSAGENS			

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA
EX - 10

7-12) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente, el sistema volverá a la TELA-1 de inicio de programación. En esta etapa la receta está lista para ser GRABADA en la memoria, verifique el paso a paso para la grabación de recetas PG-24-item-11. Para enviar la receta a la base, basta accionar la pantalla de MONITOREO.

8 Programando receta cerámica prensada

EX-2: MODELO DE RECETA - CERÂMICA PRENSADA

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		FUNÇÃO LIMPA REC CAMPOS VAZIOS INSERIR DADOS
T	E	L	A	1	0	0	1	
T	1	=	0	9	6	0	0	
N	O	M	E	:	.	.	.	
ELEVADOR								EX - 12
								MENSAGENS

7-7) En esta TELA-1, ahora con los campos vacíos, el cursor quedará titilando sobre el campo T1=0000, digite el nuevo valor T1=0600 siguiendo los pasos de la receta modelo cerámica convencional EX-6.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DAS RECEITAS DE CERÂMICA
T	E	L	A	1	0	0	1	
T	1	=	0	6	0	0	0	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR					R	A	Ñ	EX - 6
					O	C	E	MENSAGENS

7-8) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente y una nueva TELA-2 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo T2=000, digite el nuevo valor T2=960 y confirme con la tecla OK y enseguida el cursor titilará sobre el campo de la velocidad VEL2=000, digite el nuevo valor VEL2=55 y confirme con la tecla OK. Ahora digite el nuevo valor para tiempo de patamar PAT2=01:00 y tiempo de vacío VAC2=01:00 estos tiempos son programados en minutos. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-7.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DAS RECEITAS DE CERÂMICA
T	E	L	A	2	0	0	1	
T	2	=	0	9	6	0	0	
V	E	L	2	=	0	5	5	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR					R	A	Ñ	EX - 7
					O	C	E	MENSAGENS

7-9) Accione la tecla PROGRAMA nuevamente y una nueva TELA-3 será visualizada, donde el cursor quedará titilando sobre el campo T3=000, digite el nuevo valor T3=980 y confirme con la tecla OK, a seguir el cursor titilará sobre el campo de la velocidad VEL3=000, digite el nuevo valor VEL3=020 y confirme con la tecla OK, ahora digite el nuevo valor para tiempo de patamar PAT3=01:00 y tiempo de vacío VAC3=00:00 estos tiempos son programados en minutos. Confirme la operación accionando la tecla OK. EX-8.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DAS RECEITAS DE CERÂMICA
T	E	L	A	3	0	0	1	
T	3	=	0	9	8	0	0	
V	E	L	3	=	0	2	0	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR					R	A	Ñ	EX - 8
					O	C	E	MENSAGENS

11-2) EX-35 - Queima de opaco. Acione la tecla GRAVA, escolha el tipo de trabajo, (cerâmica) ou (sinterização). Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla GRAVA. Ex-34.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		GRAVA CERÂMICA EX - 34							
G	R	A	V	A											
0	1	à	7	9		C	E	R	À	M	I	C	A		
8	0	à	9	9		S	I	N	T	E	R	I	Z	À	O
ELEVADOR									MENSAGENS						

11-3) Na próxima tela escolha la receita 02 digitando el número 02 en el campo REC, o caminhe sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, un nombre de receita aparecerá en el campo de mensaje [. . . OPACO . . .] caso queira gravar sobre esta receita ya existente, confirme la operación con la tecla GRAVA, en este caso una mensaje aparecerá diciendo [SUBST. RECEITA? (S/N)] se la opción for SIM digite la letra [S] y la operación será concluida y la receita enviada para la base. Se la opción for NÃO digite la letra [N] el cursor retornará al campo REC=002 para que sea alterado el número de la receita. Para mudar el nombre de la receita accione la tecla OK, el cursor irá para el campo referente al nombre de la receita, digite un nuevo nombre, EX. (. . . OPACO . . .) confirme la opción accionando nuevamente la tecla GRAVA para completar la operación. La receita será enviada automáticamente para la base del horno. EX-35.

Gravando queima de opaco. REC-02

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		GRAVAÇÃO CERÂMICA EX - 35							
G	R	A	V	A											
R	E	C	:	0	0	2		C	E	R	À	M	I	C	A
A	L	F	A					S	O	P	A	C	O		
N	O	M	E	:	..	..	..	ELEVADOR		MENSAGENS					

11-4) Após ter grabado la receita el sistema volverá para la pantalla de monitoreo EX-30.

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO		MONITORAÇÃO CERÂMICA EX - 30
M	O	N	I	T	0	0	2	
T	1	=	0	6	0	0	0	
V	E	L	1	=	0	6	0	
S	D	D	D	..	..	..	..	ELEVADOR
								MENSAGENS

11-5) EX-37 - Queima de sinterización. Accione la tecla GRAVA, escolha el tipo de trabajo, (cerâmica) o (sinterización). Para alternar entre las dos opciones utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla GRAVA. Ex-36.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G R A V A					GRAVAÇÃO SINTERIZAÇÃO EX - 36
0 1 à 7 9	<input type="checkbox"/>	C E R Â M I C A			
8 0 à 9 9	<input checked="" type="checkbox"/>	S I N T E R I Z A Ç Ã O			

11-6) Na próxima tela escolha a receita 81 digitando o número 81 no campo REC, ou caminhe sobre a lista de opções através da seta esquerda ou direita, um nome de receita aparecerá no campo de mensagem [. . SINTERIZAÇÃO . .] caso queira gravar sobre esta receita já existente, confirme a operação com a tecla GRAVA, neste caso uma mensagem aparecerá dizendo [SUBST. RECEITA? (S/N)] se a opção for SIM digite a letra [S] e a operação será concluída e a receita enviada para a base. Se a opção for NÃO digite a letra [N] o cursor retornará ao campo REC=081 para que seja alterado o número da receita. Para mudar o nome da receita açãone a tecla OK, o cursor irá para o campo referente ao nome da receita, digite um novo nome, EX. (. . INFILTRAÇÃO . .) confirme a opção acionando novamente a tecla GRAVA para completar a operação. A receita será enviada automaticamente para a base do forno. EX-37.

Gravando queima de sinterização. REC-81

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G R A V A					GRAVAÇÃO SINTERIZAÇÃO EX - 37
R E C : 0 8 1		S I N T E R I Z A Ç Ã O			
A L F A					
N O M E : . . I N F I L T R A Ç Ã O . .					
ELEVADOR		MENSAGENS			

11-7) Após ter gravado a receita o sistema voltará para a tela de monitoração EX-33 .

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M O N I T	0 8 1	0 0 2 5		0 0	MONITORAÇÃO SINTERIZAÇÃO EX - 33
T 1 = 0 2 0 0		P A T 1 = H 0 : 1 5			
V E L 1 = 0 5 . 0					
S D D M . . I N F I L T R A Ç Ã O . .					
ELEVADOR		MENSAGENS			

12 Monitoração do sistema

12-1) Monitoração do processo de queima. Esta tela permite visualizar todas as variáveis contidas em uma queima durante o processo. Cada fase da queima será indicada no campo de mensagem no visor, facilitando o acompanhamento da operação.

7-3) Accione la tecla LER, escoja el tipo de trabajo, cerámica o sinterización. Para alternar entre las dos opciones, utilice la tecla OK y confirme nuevamente la operación con la tecla LER. Ex4.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L E R					LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 4
0 1 à 7 9	<input type="checkbox"/>	C E R Â M I C A			
8 0 à 9 9	<input checked="" type="checkbox"/>	S I N T E R I Z A Ç Ã O			

7-4) En la próxima pantalla escoja la receta 01 digitando el número 1 en el campo REC, o camine sobre la lista de opciones a través de la flecha izquierda o derecha, el nombre de la receta aparecerá en el campo de mensajes (PADRÃO CERAM) EX-5, en este momento confirme la opción accionando nuevamente la tecla LER para completar la operación. La receta será enviada automáticamente hasta la base, y cuando no haya ninguna receta grabada aparecerá el mensaje, (RECEITA VAZIA).

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L E R					LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA EX - 5
R E C : 0 0 1		. .	C E R Â M I C A . .		
A L F A					
N O M E : . . P A D R Ã O . C E R Â M . .					
ELEVADOR		MENSAGENS			

7-5) Después de haber leido la receta standart de cerámica, el sistema volverá a la pantalla de monitoreo EX- 11.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M O N I T	0 0 1	0 6 0 0		0 0	MONITORAÇÃO EX - 11
T 1 = 0 6 0 0					
V E L 1 = 0 6 0					
S D D M . . P A D R Ã O . C E R Â M . .					
ELEVADOR		MENSAGENS			

7-6) Para iniciar la programación de una nueva receta acojone la tecla PROGRAMA, en el display aparece TELA1, el cursor quedará titilando sobre el campo referente a la temperatura T1=600. En esta etapa tenemos dos opciones, podemos simplemente digitar los nuevos valores sobre los campos ya completados, o limpiar todos los valores a través de la tecla LIMPA REC, para digitar sobre los campos vacíos. EX-12

Obs.: En la receta CERÀMICA CONVENCIONAL EX-1, utilizaremos los campos vacíos, accionando la función LIMPA REC.



Atención: El conjunto de ANILLOS, PASTILLAS Y ÉMBOLO, no deberá ultrapasar la altura máxima de 92 milímetros, conforme indicado en la FIG.(6).

6-9) Mueva hacia el frente el sistema de bandeja móvil del elevador item-(14) atajándolo por la manija frontal y coloque el carretel item-(15) en su encaje, a continuación retorne la bandeja en su posición correcta en la base, para iniciar la operación del aparato.

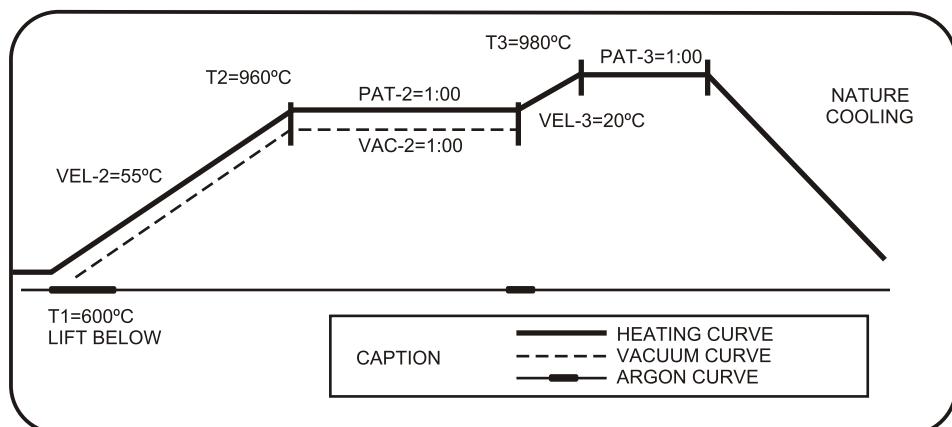
7 Programando recetas de cerámica

7-1) Para ilustrar mejor, seguiremos ejemplos prácticos de recetas para cerámicas convencionales, cerámicas prensadas, sinterización e infiltración.

EX-1: MODELO DE RECETA - CERÁMICA CONVENCIONAL

EXEMPLO DE RECEITA PARA CERÂMICA CONVENCIONAL										
TEMP-1 °C	VEL-1 Fixo Elevador	PAT-1	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 min	VAC-2 min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 min	VAC-3 min
600	60	BASE	960	55	01:00	01:00	980	20	01:00	0

PRÉ. QUEIMA min	PRENSAGEM min	ARGON		RESFRIAMENTO		AUTO-START		ELEVATOR	
		Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido	UP	DOWN		
05:00	00:00	X	YES		NO		NO	5	3



7-2) Inicie la programación leyendo la receta standart de cerámica: Receta (01), ella servirá de referencia para programar las demás recetas.

MENSAGENS										
.	L	A	V	A	G	E	M	A	R	G
.	R	E	S	F	R	I	A	M	E	N
.	.	.	.	N	I	G	T	H	.	.
I	N	I	C	I	A	R	Q	U	E	I
.	.	.	.	R	A	M	P	A	.	.
.	.	.	.	P	A	T	A	M	A	R
.	P	R	É	.	Q	.	0	0	:	0
.	P	R	E	N	S	.	0	0	:	0
.	A	U	T	O	S	T	A	R	T	.
R	E	S	F	.	A	U	T	O	S	T
.	.	.	S	T	O	P	.	.	.	.
.	.	.	S	O	B	E	.	E	L	E
.	D	E	S	C	E	.	E	L	E	V
.	P	R	O	T	E	Ç	Á	O	.	.
.	P	A	D	R	Ã	O	C	E	R	A
.	P	A	D	R	Ã	O	S	I	N	T
S	U	B	S	T	.	R	E	C	E	I
N	O	M	E	S	.	R	E	C	E	T
TAS (S/N)										
NOME S RECEITAS										

12-2) As variáveis como T1, T2, T3, Vel1, Vel2, Vel3, Pat1, Pat2, Pat3, Vac2, Vac3, Pré-Queima, Prensagem, número da receita, elevador sobe(D) e desce(D), serão atualizadas continuamente durante o processo de queima na tela de monitoração. EX-38.

Obs: Os nomes de receitas gravados serão exibidos na primeira fase da queima, rampa de temperatura ambiente até atingir o patamar T1.

Itens em destaque fazem parte desta tela EX-38

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO		MONITORAÇÃO CERÂMICA EX - 38
M O N I T	0 0 2	0 6 0 0	- 2 7		
T 2 =	0 9 6 0	P A T 2 =	0 3 : 0 0		
V E L 2 =	0 4 0	V A C 2 =	0 2 : 0 0		
S D D D	.	R A M P A	.		
ELEVADOR					
MENSAGENS					

12-3) Monitoração de falha no sistema. Este equipamento é dotado de vários dispositivos de segurança que lhe permite um bom funcionamento, caso ocorra algum tipo de defeito a queima será abortada, e uma mensagem de ERRO permanecerá impressa na tela até que o operador corrija o problema, liberando a operação através da tecla OK. A seguir daremos alguns exemplos de erros mais comuns.

- Falha de ar comprimido. EX-85 – ERRO=11

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO		TELA DE MENSAGENS ERRO DE AR COMPRIMIDO EX - 85
E R R O =	1 1 *	C O M P R E S S O R *	*		
A P R E S S Ã O	D O A R				
C O M P R I M I D O	E S T Á				
B A I X A .	V E R I F I Q U E	(O K)			
ELEVADOR					
MENSAGENS					

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
E R R O =	0 7 * * *	V Á C U O	*	*
N Ã O	F O I	P O S S Í V E L		
F O R M A R	V Á C U O .			
. V E R I F I Q U E (O K)				
ELEVADOR	MENSAGENS			

- Falha de vácuo. EX-76 – ERRO=07

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
E R R O =	1 7 * * *	S T A R T	*	*
B A N D E J A	D O	E L E V A D O R		
F O R A	D A B A S E	C O R R E T A		
. V E R I F I Q U E (O K)				
ELEVADOR	MENSAGENS			

13 Funções rápidas

Estas funções permitem a programação ou monitoração da variável desejada através do atalho pela tecla PROGRAMA.

14 Funções auxiliares

14-1) Funções auxiliares:- São recursos complementares que ajudam na queima, melhorando a qualidade final do trabalho. Facilita a operação do sistema de controle, protegendo o equipamento e minimiza o consumo de energia, agilizando o tempo final de processo. São elas:- ARGON SISTEM, RESFRIAMENTO RÁPIDO, AUTO-START, PRÉ-QUEIMA, NIGHT, EX-55.

14-2) Argon system:- Esta função executa a lavagem automática da peça no início da queima. Utilizar somente o gás argônio inerte e não oxidante, ele auxilia realçando as cores, melhorando a translucidez e a opalescência. EX-55.

14-3) Resfriamento rápido:- Esta função é utilizada para otimizar o tempo gasto entre queimas, forçando a troca de calor para que a temperatura retorne o mais rápido possível para T1, permitindo o início de uma nova queima. EX-55.

14-4) Night:- Esta função é ativada automaticamente quando o equipamento não for utilizado por um período de duas horas, ou manualmente através da tecla NIGHT, quando ativada coloca o forno em repouso total, recolhe o elevador fechando a mufla, e abaixa a temperatura de T1 para 100 ° C. Esta opção poderá ser acionada somente no patamar T1 com o elevador na base em queimas de

6-5) El horno no debe iniciar el calentamiento sin el carretel en la bandeja, en caso contrario, el anillo vedaje y la bandeja sofrirán serios daños y tendrán que ser cambiados. Escoja el tipo de accesorio a ser usado por el tipo de trabajo a ser quemado. FIG-4 y FIG-5

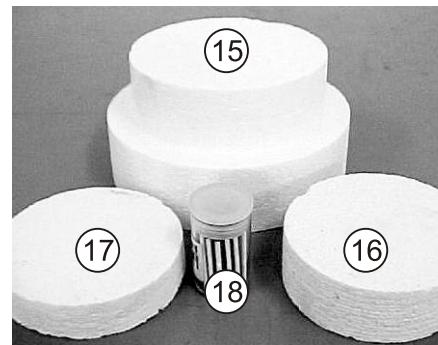


Fig.4

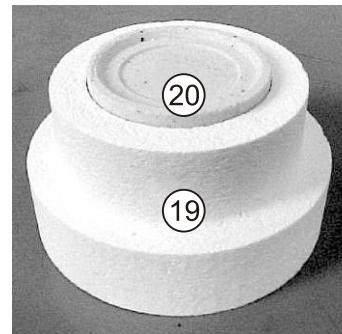


Fig.5

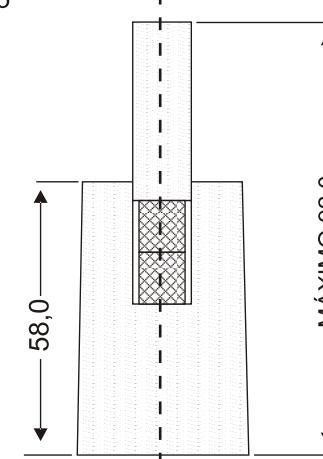


Fig.6

6-6) Accesarios para quema de - SINTERIZACIÓN.

- A) Utilice carretel - item (15).
- B) Utilice manta rígida item (16) sobre el carretel.

6-7) Accesarios para quema de CERÁMICA – Convencional.

- C) Utilice carretel – item (15)
- D) Utilize manta rígida item (17) sobre el carretel.
- E) Utilice pinos isotérmicos para sostener la pieza. Item (18).

6-8) Accesarios para quema de CERÁMICA – PRENSADA.

- F) Utilice carretel – item (19).
- G) Utilize base refractaria item (20) encajada en el carretel para acomodar el anillo.

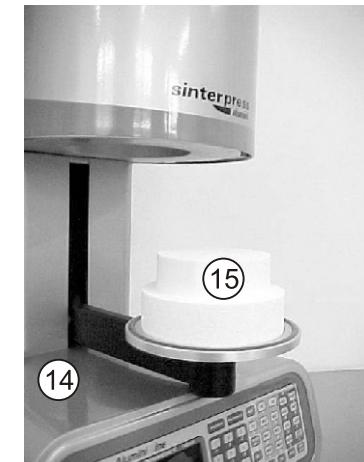


Fig.3

del operador. Item-29.

5-13) CONJUNTO DE TECLAS CON FONDO GRIS – Operación exclusiva del sistema de control y programación. Item-30.

5-14) TECLADO NUMÉRICO – Teclado para inserir contenido numérico a las variables de las recetas. Item-31.

5-15) MENSAJES – Campo destinado a la visualización de las etapas del proceso. Item-32.

6 Inicializaciones del sistema - paso a paso

6-1) Conecte el horno a un enchufe exclusivo de buena calidad debidamente aterrado a una barra de cobre y nunca al neutro, verifique si la red eléctrica es compatible con el voltaje de su aparato, verifique la etiqueta del cable o en la impresión trasera del horno. Fig-1 item (1).

6-2) Prenda la llave general Fig-1 item (3) y aguarde las inicializaciones del aparato. La primera pantalla que aparece contiene los datos de las versiones de programas. Ex-1.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO
E D G	E Q U I P A M E N T O S		
E D G H A N D V 2 . 2			
E D G B A S E V 1 . 3			
W W W . E D G . C O M . B R	MENSAGENS		

TEL A - 1 DE
INICIALIZAÇÃO E
CHECAGEM DO
FORNO
EX - 1

6-3) La pantalla siguiente muestra las inicializaciones y el chequeo de todo el sistema, una barra de rolaje quedará recorriendo la pantalla mientras realiza las configuraciones iniciales. Ex-2.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO
INICIALIZANDO			
ELEVADOR MENSAGENS			

TEL A - 2 DE
INICIALIZAÇÃO E
CHECAGEM DO
FORNO
EX - 2

6-4) Terminado el chequeo, el sistema carga la receta standart de sinterización nº 80 y queda esperando un comando del operador para ejecutar una nueva función. Le recordamos que en sinterización, el horno sólo calienta después de recibir el comando de start enviado por el operador, por lo tanto la temperatura registrada en el visor será próxima a la temperatura ambiente. Ex-3.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO
M O N I T	0 8 0	0 0 2 5	0 0
T 1 = 0 2 0 0	P A T 1 = H 0 : 3 0		
V E L 1 = 0 5 . 0			
S D D M . P A D R Ã O . S I N T E R .	MENSAGENS		

MONITORAÇÃO
SINTERIZAÇÃO
EX - 3

cerâmicas. O principal objetivo desta função é proteger o equipamento, evitando o desperdício de energia, mantendo a mofla aquecida a uma temperatura mínima de 100°C, evitando umidade.

Obs: Para desativar esta função, accione a tecla NIGHT novamente.

14-5) Auto start:- Esta opção permite o inicio de queima automático, quando a temperatura atingir o patamar de T1 com o elevador na base, neste momento a queima será executada. Para isso é necessário que a peça já esteja posicionada na bandeja de queima. Um alarme sonoro e visual será indicado, sinalizando o inicio do processo.

Obs: A queima será executada uma vez.

Esta opção pode ser acionada tanto na rampa de subida de T1 de 25° C a 600 ° C , quanto na descida de 960° C a 600° C no resfriamento, direto na tecla AUTO-START, ou ainda ser programada através da tecla PROGRAMA - (tela 4), onde passará a fazer parte da receita. EX-55

Programando funções auxiliares.

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	PROGRAMANDO
T E L A 4	0 6 5		A R G O N	PRÉ-QUEIMA
P R É Q = 0 5 :	0 0		R E S F R	ARGON
P R E N = 0 0 :	0 0		A U T O S	RESFRIAMENTO
N O M E :	.	.	.	E AUTO-START
ELEVADOR MENSAGENS				EX - 55

15 Alarmes e mensagens

15-1) A maioria das mensagens visualizadas na tela, têm como objetivo indicar alguma fase do processo em operação, no entanto indicações de erros de programação também serão comuns, finalmente mensagens de proteção do sistema de controle que acusará falha de operação e falha de circuitos eletrônicos.

15-2) Mensagens de operação : Todas as funções, que estão sendo executadas, são visualizadas no campo destinado as mensagens na tela. Cada uma delas será indicada ao seu tempo conforme a fase atual da queima, como por exemplo:- RAMPA, PATAMAR, PRÉ QUEIMA, RESFRIAMENTO, AUTO START, entre outras, estas mensagens têm como finalidade ilustrar o processo de queima em execução.

15-3) Mensagens de programação:- Elas acusam falhas na programação que está sendo gravada ou enviada para o forno, não permitindo assim que informações erradas sejam executadas, que poderão comprometer a queima..

15-4) Mensagens de falha do sistema:- Podem ocorrer problemas elétricos que venham interferir no bom funcionamento do equipamento. Para evitar as falhas, algumas funções vitais são monitoradas continuamente e serão sinalizadas caso ocorra algum problema.

16 Definições das mensagens

16-1) MODO PROTEÇÃO :- Protege o equipamento contra temperaturas elevadas sobre o painel, evita o desperdício de energia e será ativada após 5 minutos sem operação, após o elevador retornar para a base.

16-2) MODO NIGHT: - Esta função coloca o forno em repouso e em baixa temperatura fechando a mufla, pode ser utilizada a noite.

16-3) MODO ERROS: - São mensagens que sinalizam problemas em geral, e ficarão na tela até que o operador reconheça e tome as providências necessárias e confirme a operação com a tecla OK.

ERRO - 01 - Falha de termopar rompido. ** TERMOPAR **.

Mensagem:-Termopar danificado contate assistência técnica – verifique – (OK)

ERRO - 02 - Falha de elevador. ** ELEV-SOBE **

Mensagem:- Problemas eletromecânicos – verifique (OK)

ERRO - 03 - Falha de elevador. ** ELEV-DESCE **

Mensagem:- Problemas eletromecânicos – verifique (OK)

ERRO - 04 - Falha de Velocidades. ** VELOCIDADE **

Mensagem:- Não pode gravar zero em velocidade T2, verif.(OK)

ERRO - 05 - Falha de Velocidades. ** VELOCIDADE **

Mensagem:- Não pode gravar zero em velocidade T1, verif.(OK)

ERRO - 06 - Falha de gravação – ** REC-PADRÃO **

Mensagem:- A receita padrão não pode ser alterada, verif. (OK)

ERRO - 07 - Falha de Vácuo – ** FALHA-VÁCUO **

Mensagem:- Não foi possível formar vácuo. Verifique (OK)

ERRO - 08 - Falha de Vácuo – ** FALHA-VÁCUO **

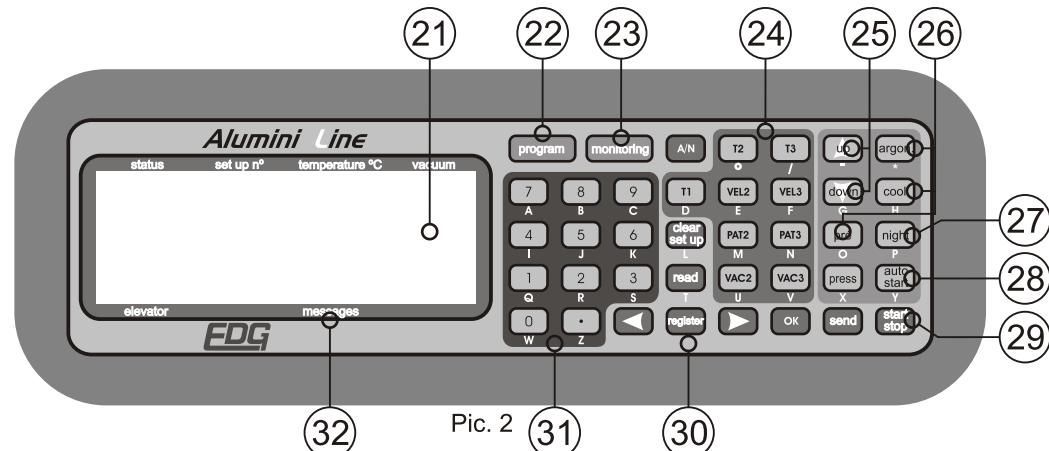
Mensagem:- Não foi possível desligar o vácuo. Verifique (OK)

5 Panel de control

5-1) El panel tiene un visor de cristal líquido con 4 lineas por 20 columnas con fondo en azul e impresión en amarillo con iluminación interior BACKLIGHT, que proporciona una fácil identificación de las funciones de programación y monitoreo de los registros.

5-2) Tiene una membrana sensible al toque del operador, facilitando el reconocimiento del accionamiento de sus funciones señaladas por un BIP sonoro.

5-3) Identificación del panel y sus principales funciones. FIG-2



5-4) VISOR - Visor de cristal líquido 4 / 20 azul. Item-21.

5-5) PROGRAMA – Tecla de programación secuencial. Item-22.

5-6) MONITOREO – Tecla de monitoreo del sistema de control. Item-23.

5-7) FUNCIONES RÁPIDAS – Utilice la tecla de PROGRAMA, pantallas secuenciales para programación y monitoreo. – Item-24.

5-8) ELEVADOR SUBE Y BAJA – comando digital al toque del operador, prende y apaga el motor del elevador. Item-25.

5-9) FUNCIONES AUXILIARES – Lavado de argón, enfriamiento rápido, pre-quema, prensado. Item-26.

5-10) NIGHT – Sistema de reposo automático o manual, sólo en operación con cerámica. Item-27.

5-11) AUTO-START – Esta operación permite el inicio de la quema en automático a partir de la temperatura ambiente. Item-28.

5-12) START/STOP - Permite iniciar o interrumpir la quema a través del comando

4-4) Verifique si el enchufe al cual el horno será conectado esté en óptimas condiciones, sea de buena calidad y con capacidad para soportar como mínimo, 20 ampéres.

4-5) Conecte el terminal de tierra (pino redondo del enchufe) a una barra de aterramiento y nunca al neutro de la red.



Obs.: No realizar estas instrucciones citadas podrá interferir en el buen funcionamiento del aparato, en su garantía y en la seguridad del operador.

4-6) Es aconsejable el uso de un regulador de tensión sólamente en caso de que la red eléctrica sea muy inestable. Esto se verifica cuando las lámparas titilan o alteran su intensidad constantemente. El transformador regulador recomendado es del tipo autotransformador automático de núcleo saturado con capacidad mínima de 2Kw.



Atención: No utilice en ninguna hipótesis, reguladores usados en

4-7) Acople la manguera de vacío al horno y a la bomba. Fig-1 item (5) Conecte el cable de alimentación de la bomba de vacío en el enchufe que se encuentra en la parte trasera del horno Fig-1 item (7)

4-8) Acople la manguera de aire comprimido al horno. Fig-1 item (11). El aire deberá ser proveido seco por compresor a una presión mínima de 2 kg/cm² (30lbf/pol²). Esta presión deberá ser mantenida cuando el horno esté trabajando con cerámicas prensadas.



Atención: La falta de presión durante este proceso, abortará la quema y un mensaje será emitido en la pantalla de control.

4-9) Acople la manguera de argón al horno y al regulador de flujo del cilindro Fig-1 item (6). El argón utilizado es del tipo comercial. El cilindro y el regulador de flujo no son proveidos junto al aparato, recomendamos consultar una proveedora de gases de su ciudad. El flujo de argón máximo, debe ser ajustado en 10 L/m (litros por minuto). Obs.: Le recordamos que el uso del argón trae mejoras de color, opalescencia y translucidez, pero su uso puede ser dispensado, basta para esto, no conectar la manguera correspondiente, y no programando la función. Verifique las conexiones de las mangueras, si están bien apretadas evitando así pérdidas indeseadas.

ERRO - 09 - Falha na atualização de versão ** PROGRAMA **

Mensagem:- Versão incompatível com a base do forno atual. Verifique. (OK)

ERRO - 10 - Falha na conversão A/D ** TEMPERATURA **

Mensagem:- Temperatura acima do limite permitido. Verif. (OK)

ERRO - 11 - Falha de Pistão ** COMPRESSOR **

Mensagem:- A pressão do ar comprimido está baixa. Verif. (OK)

ERRO - 12 - Falha de programação ** PRENSAGEM **

Mensagem:- O tempo de prensagem deve ser menor que o de queima. Verif. (OK)

ERRO - 13 - Falha de programação ** PRENSAGEM **

Mensagem:- Tempo de vácuo e de queima deverão ser iguais. Verif. (OK)

ERRO - 14 - Falha de programação ** ARGÔNIO **

Mensagem:- Não pode programar lavagem de argônio sem vácuo. Verif. (OK)

ERRO - 15 - Falha de programação ** NIGHT **

Mensagem:- Esta função só pode ocorrer em pat. T1 com o elevador na base. Verif. (OK)

ERRO - 16 - Falha na porta serial RS-232 ** COMUNICAÇÃO **

Mensagem:- Não foi possível comunicar com a base do forno. Verifique (OK)

ERRO - 17 - Falha no dispositivo da bandeja móvel ** START **

Mensagem:- Bandeja do elevador fora da base correta. Verif. (OK)

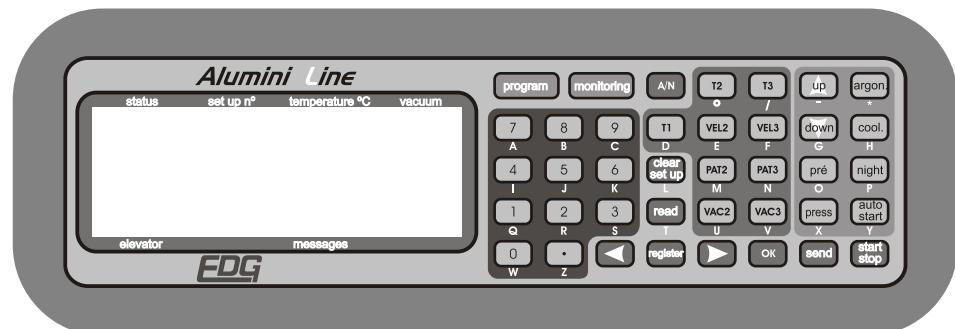
ERRO - 18 - Falha no acesso técnico ** ROT-TÉCNICA **

Mensagem:-Acesso permitido somente a pessoas autorizadas.(OK)

ERRO - 19 - Falha no acesso do operador ** SENHA **

Mensagem:- A senha não confere, digite novamente. Verif. (OK)

17 Teclado e suas funções



17-1) O teclado alfanumérico, possui 39 teclas de funções de programação e monitoração do sistema de queima, dividido em blocos, numérico, alfabético, funções auxiliares e controle.

17-2) TECLA - PROGRAMA:- Permite programar e navegar por entre as telas necessárias para a queima, a cada toque nesta tecla uma tela de programação será visualizada no painel, digite todas as informações desejadas e acione novamente a tecla PROGRAMA para passar para próxima fase da programação, 5 telas seqüenciais deverão ser preenchidas para completar este procedimento.

17-3) TECLA-MONITORAÇÃO:- Esta tecla permite a visualização das variáveis de queima durante o processo, em uma única tela onde os dados serão atualizados conforme as fases forem sendo executadas.

17-4) TECLA - A/N:- Esta tecla permite alterar o modo de escrita do teclado entre numérico e alfabético conforme as necessidades de programação, na edição dos nomes de receitas.

17-5) TECLA – LIMPA REC :- Esta tecla pode ser utilizada no momento da edição e programação de receitas, quando desejamos apagar todo o conteúdo de uma tela por EX- T2, PAT2, VAC2, VEL2. ou ainda quando queremos excluir definitivamente uma receita da memória, função permitida somente em modo de GRAVAÇÃO.

17-6) TECLA – LER:- Acione a tecla LER para carregar uma receita salva na memória do controle, digite o número e novamente LER. A operação será concluída.

17-7) TECLA - GRAVA:- Acione a tecla GRAVA para salvar na memória do controle uma nova receita, escolha o número, o nome e acione novamente a tecla GRAVA para concluir a operação.

17-8) SETAS :- Utilize as setas direita e esquerda para navegar entre os dígitos selecionados durante a programação, e também para ativar o preenchimento dos campos do argônio, resfriamento, auto-start.

17-9) TECLA - OK:- Esta tecla é utilizada para navegar por entre os campos de programação de uma tela, também para confirmar o recebimento das mensagens em geral.

17-10) TECLA - ENVIA : Esta tecla é utilizada quando desejamos enviar manualmente uma receita nova para o forno, ou mesmo quando alteramos apenas um único dado, podemos enviar para que seja executado. Lembramos que a função ENVIA, ocorre automaticamente todas as vezes que passamos para

El Sinter Press debe quedar lejos de cortinas y materiales inflamables. Un horno es un generador de calor que debe ser disipado, en caso contrario habrá un sobrecalentamiento de sus componentes. Por lo tanto, posicione el aparato en un local ventilado que permita una libre circulación del aire.

Es aconsejable una distancia mínima de 15 centímetros entre el horno y cualquier anteparo que pueda perjudicar la ventilación.

Ubique el horno lejos de grifos o fregaderos que provocan salpicades de agua sobre el aparato.

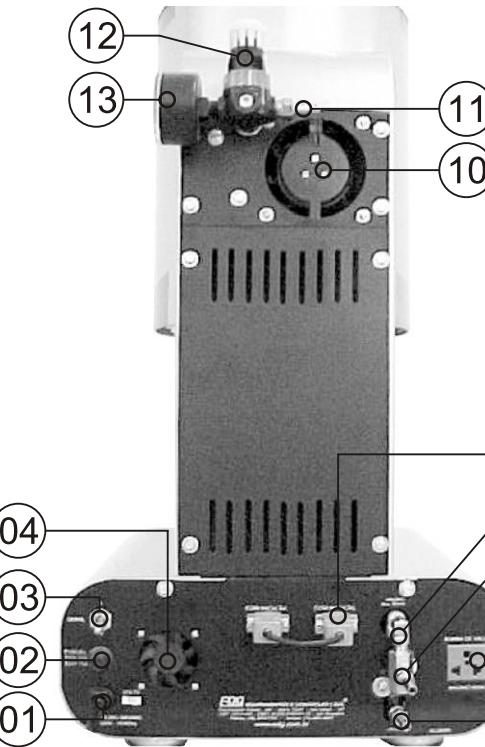


Fig. 1

(1)- Identificador de tensión de red / cabo de alimentación.

(2)- Porta fusible.

(3)- Llave general prende/apaga.

(4)- Ventilación forzada del sistema de control.

(5)- Conexión de la manguera de vacío.

(6)- Conexión de la manguera del sistema de argón.

(7)- Enchufe de la bomba de vacío.

(8)- Válvula del sistema SALV

(9)- Comunicación serial.

(10)- Ventilación de la mufla.

(11)- Conexión de la manguera del aire comprimido.

(12)- Regulador de presión del sistema de prensado.

(13)- Manómetro de presión del sistema de prensado.

4-1) Verifique si la tensión de la red es la misma que la indicada en la etiqueta del horno. Fig 1 – item (1).

4-2) Instale el forno en una red eléctrica exclusiva utilizando cables de 6mm² si la red es de 110 volts o 4mm² para 220 volts.

4-3) Nunca conectar el horno a la misma red en que estén conectados otros hornos, compresores, grifos eléctricos o cualquier otro dispositivo de alto consumo.

- Gerenciamiento por microprocesador de última generación.
- Fácil operación y visualización de los parámetros de quema.
- Temperaturas de trabajo de ambiente a 1.100°C. para cerámica/prensada y 1.180°C para sinterización/infiltración.
- Limitador de temperatura máxima a 1.200°C..
- Velocidad de calentamiento lineal decimal de 0,1 a 70°C/min.
- Control de potencia tyristorizado.
- Tiempo de quema para cerámica/prensada de 0 a 99 minutos.
- Tiempo de sinterización/infiltración de 0 a 9 horas y 59 minutos.
- Visualización de todos los tiempos del proceso mientras están siendo decrementados.
- Tiempo de vacío de 0 a 99 minutos con visualización de tiempo decrementado.
- Tiempos de subida y bajada del elevador programables e independientes.
- Sistemas de seguridad protegen el aparato de errores de operación.
- Indicación luminosa y sonora de todas las etapas do proceso.
- Protección anti calentamiento. Para evitar el calentamiento del ambiente y economizar energia, después de 5 minutos sin operación, la mufla es semicerrada automáticamente.
- Modo Night: después de 2 horas sin operación la mufla es cerrada y la temperatura es mantenida en 100°C. sólo en operación con cerámica.
- Enfriamiento rápido programable.
- Totalizador de tiempo de funcionamiento en horas.
- Sistema de substitución de la mufla de bajo costo.
- Elevador con entrada por la parte inferior perfectamente equilibrado.
- Ventilación forzada del sistema electrónico y del sistema de calentamiento, mantienen la integridad de los componentes.
- Sistema ARGÓN SISTEM, permite la limpieza y ayuda en la quema de la cerámica realizando los colores, mejorando la translucidez y la opalescencia.
- Comunicación serial para mantenimiento y chequeo del sistema.
- Dispositivos de seguridad para temperatura, termopar, vacío, elevador, potencia, mufla con sistema S.A.L.V. pistón y sistema de aire comprimido.
- Panel digital en cristal líquido 4 líneas por 20 caracteres en fondo azul.
- Membrana sensitiva con reconocimiento sonoro al toque del operador.

4 Instalación

Obs.: Los números entre paréntesis se refieren a la figura a seguir.

a tela de monitoração.

17-11) TECLA - START STOP:- Esta tecla tem dupla função, quando for acionada com a mufla aberta será interpretado como um START inicio de queima, quando acionada com a mufla fechada será interpretada como um STOP, interrompendo o processo.

17-12) TECLA - ARGON:- Esta função permite a lavagem com argônio automaticamente no início da queima, acione a tecla PROGRAMA até chegar a (tela 4) e confirme a função ARGON com a SETA ESQUERDA, preenchendo o campo correspondente.

17-13) TECLA - RESFR:- Esta função auxilia o resfriamento forçado entre uma queima e outra, utilizando a bomba de vácuo para circular ar frio na mufla auxiliando a troca de calor, acione a tecla PROGRAMA até chegar a (tela 4) e confirme a função RESFR com a SETA ESQUERDA, preenchendo o campo correspondente.

17-14) TECLA - NIGHT:- Permite que o forno fique em repouso no modo econômico, enquanto não estiver sendo utilizado. Ex. no período noturno, mantém a mufla semi-fechada a uma temperatura de 100°C.

17-15) TECLA - AUTO START:- Permite iniciar a execução de uma nova queima sem ter que esperar chegar em T1. Ex. Ligou o forno, programe, coloque a peça a ser queimada e acione o AUTO START. O processo será executado automaticamente.

17-16) TECLA - SOBE:- Permite o acionamento elétrico do elevador na função SOBE ao toque do operador, quando acionada permanecerá ligada até o próximo toque para interromper a operação. Desliga-se automaticamente ao atingir o fim de curso alto. Para programar valores de secagem, utilize a tecla PROGRAMA (tela-5) e digite o valor desejado, verifique a tabela dos tempos abaixo.

17-17) TECLA - DESCE:- Permite o acionamento elétrico do elevador na função DESCE ao toque do operador, quando acionada permanecerá ligada até o próximo toque para interromper a operação. Desliga-se automaticamente ao atingir o fim de curso baixo. Para programar valores de saída lenta da peça, utilize a tecla PROGRAMA (tela-5) e digite o valor desejado, verifique a tabela dos tempos abaixo.

Tabela dos tempos do elevador

Elevador					Tempo Aproximado
S	M	.	D	M	
					Sai do fim de curso
S	D	.	D	D	Percorso contínuo
S	1	.	D	1	1 Minuto
S	2	.	D	2	2 Minutos
S	3	.	D	3	3 Minutos
S	4	.	D	4	4 Minutos
S	5	.	D	5	5 Minutos
S	6	.	D	6	6 Minutos
S	7	.	D	7	7 Minutos
S	8	.	D	8	8 Minutos
S	9	.	D	9	9 Minutos

17-18) TECLAS (.) PONTO, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 :- Permitem inserir dados nas variáveis das receitas, acione a tecla desejada, e insira o novo valor.

17-19) TECLAS COM SÍMBOLOS:- Permitem inserir identificação personalizada nos nomes de receitas no momento da edição e gravação dos dados.

Especificações:

- Controle - Micro processador de última geração MOTOROLA.
- Cartões de circuito eletrônico em SMD.
- Visor de cristal líquido com BACKLIGHT. Fundo azul.
- Potência = 1800 Watts.
- Alimentação 110V. ou 220V. 50/60 Hz. Sob pedido.
- Fusível de 20 A para 110 volts. e de 15 A para 220 volts.
- Comunicação RS-232 - para assistência.
- Teclado alfanumérico com 39 teclas de programação e monitoração.
- Temperatura máxima de trabalho 1.180°C
- Pressão nominal de trabalho 60 Lbf / pol2 (Pistão)
- Vácuo nominal de trabalho -27 pol Hg. / mm Hg.
- Dimensões do forno:
- Largura = 330 mm
- Altura = 800 mm
- Profundidade = 420 mm
- Peso Líquido = 22,5 Kg.
- Peso Bruto = 28,5 Kg.
- Dimensões da embalagem 440mm x 840mm x 490 mm



SALV®

Sistema de aquecimento de longa vida
(Sistema de Aumento de temperatura de Larga Vida)

Dos años de garantía a altas temperaturas.

Las ligas metálicas utilizadas como resistencias de calentamiento tienen en su composición, elementos que cuando calentados en contacto con el aire, forman una camada de óxidos que se adhieren y las protegen del desgaste.

En las muflas de los hornos de cerámica y sinterización/infiltración, el proceso de formación de la camada de óxidos, se ve comprometido debido al confinamiento de la resistencia y la operación con vacío.

El exclusivo sistema S.A.L.V. desarrollado y patenteado por la EDG, promueve un flujo de aire en el interior del tubo de cuarzo que sostiene la resistencia. Este flujo renueva y mantiene la camada de óxidos protectores, aumentando expresivamente la vida útil de la resistencia a altas temperaturas, promoviendo una constante limpieza de la mufla de los elementos contaminantes.

Es este avance tecnológico exclusivo que permitió a la EDG poder extender la garantía integral de sus hornos equipados con este sistema por 2 años.

Para soportar las altas temperaturas envueltas, el sensor (termopar) debe ser de platino que por su vez, no es adecuado para bajas temperaturas y velocidades necesarias en la eliminación de agua en el proceso de sinterización.

Un software de alto nivel fue desarrollado para compensar las limitaciones del platino a bajas temperaturas.

Debido a las características del proceso de sinterización, nuevos materiales isolantes térmicos fueron utilizados y un eficiente sistema de ventilación, mantiene la temperatura del carenaje y componentes en valores compatibles.

3 Principales características

- Mufla de cuarzo y manta cerámica moldeada a vacío de baja masa térmica garantiza una perfecta homogeneidad de temperatura.
- S.A.L.V. Sistema de Aumento de temperatura de Larga Vida.
- Ventilación de la mufla, en la sinterización/infiltración, elimina manchas y minimiza grietas.
- 99 programas: 79 para cerámica convencional y prensada y 20 para sinterización / infiltración.
- Exclusivo sistema de bandeja móvil, facilita el posicionamiento de los trabajos en la plataforma.

ANOTAÇÕES

1.1 El embalaje del Sinter Press debe contener:

- A) Un horno acomodado en espuma inyectada.
- B) Un carretel para cerámica normal. Fig4-Item-15.
- C) Un carretel para cerámica prensada. Fig-5-item-19.
- D) Una manta rígida-I para cerámica. Fig-4-Item-17.
- E) Una manta rígida-II para sinterización. Fig-4-Item-16.
- F) Una manta blanda.
- G) Una plataforma refractaria para cerámica prensada. Fig-5-Item-20.
- H) Una plataforma refractaria vazada para cerámica.
- I) Un juego de pinos isotérmicos. Fig-4-Item-18.
- J) Tres mangueras de 1,5 metros N. A. T.
- K) Abrazaderas metálicas. (6 pzs).
- L) Manual de instrucciones.
- M) Certificado de garantía.

1.2 El embalaje de la bomba de vacío debe contener:

- A) La bomba de vacío
- B) Cuatros pies de plástico, isolantes
- C) Identificadores para las conexiones

2 Sistema S.A.L.V.

En el Sinter Press están incorporados avances tecnológicos que hicieron posible que un mismo aparato cumpla con perfección 4 funciones: quema de cerámicas tradicionales, cerámicas prensadas, sinterización e infiltración de aluminas.

En la sinterización de alumina, el revestimiento utilizado, al ser calentado por encima de 500°C elimina subproductos que son absorvidos por la mufla que bajo vacío son liberados contaminando las cerámicas, provocando manchas y grietas durante el proceso.

Largos períodos a altas temperaturas (1.180°C) em cámaras herméticas (muflas a vacío) hacen que la vida útil de la resistencia de calentamiento sea muy corta.

Para superar estas barreras, fue desarrollado el sistema S.A.L.V.



*Horno para cerámica, convencional,
prensada, sinterización e infiltración*

Fecha de fabricación

		200
--	--	-----

Número de serie

--

1 Recepción

El aparato es embalado separadamente de la bomba de vacío, verifique la recepción de 2 cajas, en caso de que haya adquirido el horno y la bomba. Al recibir el embalaje de su aparato, verifique su estado general, en caso de daños evidentes reclame inmediatamente con la transportadora, le recordamos que la mercadería viaja por cuenta y riesgo del comprador y es asegurada por la transportadora.



Furnace with Triple Function

Date of manufacture

		200
--	--	-----

Serial number

--

1 Receiving

The equipment is packed separately from the vacuum pump, check if you have two boxes if you have acquired the furnace and the pump. Check the general conditions of the package, if any damage is noticed contact the shipping company. We remind you that the equipment is shipped at the purchaser's account and risk and it is insured by the shipping company.

notations

1.1 The Sinter Press package should include

- A) A furnace settled in injected foam
- B) A spool for conventional ceramic Pic4-Item-15;
- C) A spool for pressed ceramic. Pic-5-item-19.
- D) A rigid mat -I for ceramic. Pic-4-Item-17.
- E) A rigid mat -II for sintering Pic-4-Item-16.
- F) A soft mat.
- G) A refractory platform for pressed ceramic Pic-5-Item-20.
- H) A see through refractory platform for ceramic.
- I) A set of isothermal pins. Pic-4-Item-18.
- J) Three 1.5m hoses N. A. T.
- K) Metallic clamps. (6 pieces).
- L) Instruction manual.
- M) Warranty document.

1.2 The vacuum pump package should include

- A) The vacuum pump
- B) Rubber, floor insulating caps for fixation (4 pieces).
- C) Connectors identification labels

2 S.A.L.V. System

Your Sinter Press has highly technological devices that allow it to perform 4 functions perfectly: traditional ceramic burn, pressed ceramic, sintering and infiltration of alumina composites. When sintering alumina, the lining used heated over 500° C releases sub-products which are absorbed by the muffle under vacuum and can contaminate the ceramic, staining and fissuring it during the sintering process.

Long periods under high temperatures (1,200°C) in pressurized chambers (vacuum muffles) can shorten the heating resistance useful life. The S.A.L.V. system was specially developed to overcome such problems

Lift					Approximate Time
S	M	.	D	M	Sai do fim de curso
S	D	.	D	D	Percurso contínuo
S	1	.	D	1	1 Minute
S	2	.	D	2	2 Minutes
S	3	.	D	3	3 Minutes
S	4	.	D	4	4 Minutes
S	5	.	D	5	5 Minutes
S	6	.	D	6	6 Minutes
S	7	.	D	7	7 Minutes
S	8	.	D	8	8 Minutes
S	9	.	D	9	9 Minutes



17-18) KEYS (.) PONTO, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 :- They allow the insertion of new data for the recipes variables. Activate the desired key and insert the new value.

17-19) KEYS WITH SYMBOLS:- They allow the insertion of customized identification for the recipe names during the editing and data saving stages.

Specification:

- State-of-the-art micro processed control MOTOROLA.
- SMD electronic circuit cards
- Liquid crystal display with BACKLIGHT. Blue background
- Power = 1800 Watts.
- Power supply: 110 or 220 volts. 50/60 Hz. Under request
- Fuses: 20 amperes to 110 volts, 15 amperes to 220 volts.
- RS-232 communication – for technical assistance.
- Alphanumeric keyboard with 39 programmes and monitoring keys.
- Maximum operation temperature: 1200°C
- Nominal working pressure 60 Lbf / in² (Piston)
- Nominal vacuum work -27 in Hg. / mm Hg.

Furnace dimensions:

- Width.....330mm
- Height.....800mm
- Depth.....420mm
- Net weight..... 22.5Kg
- Gross weight.....28.5Kg

Package dimensions:

- 440mm x 840mm x 490mm

SALV®

Sistema de aquecimento de longa vida.
(Long Life Heating System)

Two years guarantee at high temperatures.

The metallic alloys used as heating resistance have chemical elements in its composition that, when heated and in contact with air, create an oxide adherent layer which protects them from outwear.

In ceramic furnace muffles, the process for the oxide layer formation can be impaired due to the resistance imprisonment and to the vacuum operation.

The exclusive S.A.L.V. system, developed and patented by EDG, promotes airflow inside the quartz pipe that supports the muffle resistance. This flow renews and maintains the protective oxide layer, increasing the useful life of the resistance at high temperatures.

This exclusive technological advance allowed EDG to extend the guarantee to 2 years for the furnaces equipped with this system.

To endure the high temperatures involved in the processes, the sensor (termopar) should be made of platinum which, on the other hand, is not adequate for low temperatures and for the necessary speed for eliminating water during the sintering process. High level software was developed to compensate the platinum limitations in low temperatures. Due to the characteristics of the sintering process, new thermal insulating materials were used and an efficient ventilation system keeps the components temperature under adequate values.

3 Main Characteristics

- Quartz muffle with thermal insulation ceramic mat molded through low thermal mass vacuum, which insures perfect temperature homogeneity.
- The exclusive system S.A.L.V® Sistema de aquecimento de longa vida (long life heating system)
- Muffle forced ventilation for the sintering/infiltration process which eliminates stains and minimizes fissures.
- 99 programs: 79 for ceramic and 20 for sintering/infiltration.
- Management by microprocessing.

- Easy operation and visualization of the burning parameters.
- Ambient working temperature at 1,100°C for ceramic and at 1,200°C for sintering/infiltration.
- Maximum temperature limiter at 1,200°C
- Linear decimal heating speed from 0.1 to 70.0°C/min.
- Thyristored power control
- Ceramic burn time from 0 to 30 minutes.
- Sintering/infiltration time from 0 to 9 hours 59 minutes.
- Decreasing time visualization.
- Vacuum time from 0 to 30 minutes with decreasing visualization.
- Automatic or manual (which can be activated ant any stage of the process) vacuum operation
- Programmable and independent ascending and descending elevator times.
- Safety systems protect the equipment from operation mistakes or defects.
- Flashing and beeping signs of all process steps.
- To avoid ambience heating and save energy, an alarm will sound after 5 minutes if the equipment is not being operated the muffle will be partially closed automatically.
- Night Mode: after 2 hours without any operation, the muffle is closed and the temperature is kept at 100°C.
- Programmable quick cooling.
- Operation time totalizer.
- Low cost muffle replacing system.
- Elevator with bottom entrance perfectly balanced
- Electronic system forced ventilation keeps the components safe.
- ARGON SYSTEM, allows the cleaning and helps with ceramic burn emphasizing its colors, enhancing the translucence and opalescence.
- Serial communication for maintenance and system checking.
- Temperature safety devices, temopar, vacuum, elevator, power, muffle with S.A.L.V system, piston and compressed air system.
- Digital panel in liquid crystal with 4 lines by 20 columns on a blue background.
- Sensitive membrane with sound recognition of the operator's touch.

4 Installing

Note: The numbers in parentheses refer to the picture that follows.

17-11) KEY - START STOP:- This key has two functions. When it is activated with the muffle open it will perform the burn START; when it is activated with the muffle closed it will perform the STOP, interrupting the process.

17-12) KEY - ARGON:- This function allows the automatic argon washing at the beginning of the burn process. Activate the PROGRAMA key until you reach (tela 4) and confirm the function ARGON with the SETA ESQUERDA (left arrow key), filling up the respective field.

17-13) KEY - RESFR:- This function helps forced cooling to occur between burn processes using the vacuum pump to make cold air circulate in the muffle helping the heat exchange. Activate the PROGRAMA key until you reach (tela 4) and confirm the function RESFR with the SETA ESQUERDA (left arrow key), filling up the respective field.

17-14) KEY - NIGHT:- This function allows the furnace to be resting in economic mode, while it is not being used. Ex. during the night it keeps the muffle at 100°C.

17-15) KEY - AUTO START:- This function allows performing a new burn process without the need to reach T1. Ex. After turning the furnace on, program it and place the piece to burn and activate AUTO START. The process will be automatically performed.

17-16) KEY - SOBE:- This function allows the elevator electric activation using the SOBE (ascent) key at the operator's touch. When it is activated it will be on until the next touch to interrupt the operation. It is turned off automatically when it reaches the end of high course. To program drying values use the PROGRAMA (tela-5) key and type the desired value. Check the values table below.

17-17) KEY - DESCE:- This function allows the elevator electric activation using the DESCE (descent) key at the operator's touch. When it is activated it will be on until the next touch to interrupt the operation. It is turned off automatically when it reaches the end of low course. To program piece slow exit use the PROGRAMA (tela-5) key and type the desired value. Check the times table below.

17-2) KEY - PROGRAMA:- Allows you to program and navigate through the necessary screens for the burn. Each touch on this key will be visualized on the display, type all desired information and activate the PROGRAMA key again to go to the next programming stage, 5 sequential screens should be filled in to complete the procedure.

17-3) KEY –MONITORAÇÃO:- This key allows you to visualize the burn variables during the process on a single screen in which the data will be updated while the stages are performed.

17-4) KEY - A/N:- This key allows you to alter the keyboard writing mode between numeric and alphabetic according to the programming needs when editing the recipes names.

17-5) KEY – LIMPA REC :- This key can be used when editing and programming recipes to erase all content on a screen. EX- T2, PAT2, VAC2, VEL2. or when we want to exclude a recipe from the memory. This function is only possible when in GRAVAÇÃO (saving) mode.

17-6) KEY – LER:- Activate the LER (read) key to load a recipe from the control memory, to do so type the desired number and activate the LER (read) key again. The operation will be then concluded.

17-7) KEY - GRAVA:- Activate the GRAVA (save) key to save a new recipe in the control memory. Choose the number, the name and activate the GRAVA (save) to conclude the operation.

17-8) SETAS (arrow keys):- Use the direita (right) and esquerda (left) arrow keys to navigate through the selected digits during programming stage, and also to activate the argon, cooling and auto-start fields filling in.

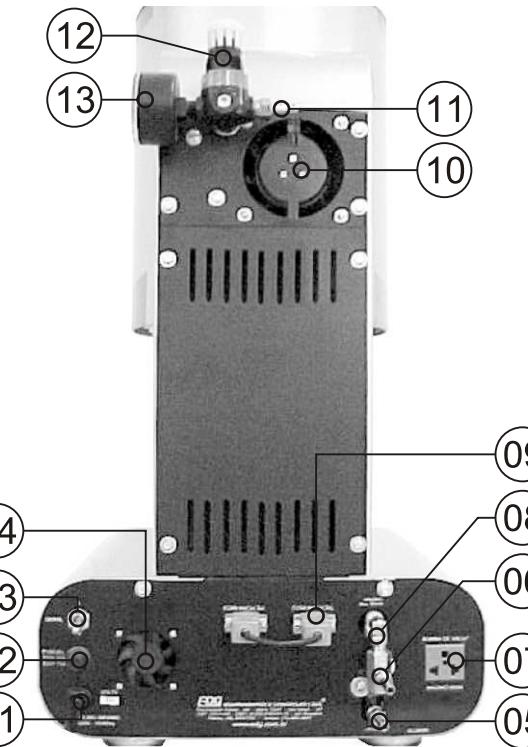
17-9) KEY - OK:- Esta tecla é utilizada para navegar por entre os campos de programação de uma tela, também para confirmar o recebimento das mensagens em geral.

17-10) KEY - ENVIA : This key is used when we want to send a new recipe to the furnace manually or when only one datum is altered. It can be sent to be performed by the furnace. We remind you that the ENVIA (send) function is automatically performed every time we go to the monitoring screen.

Your Sinter Press should be far from curtains and inflammable material. A furnace is a heat generator which needs to be dissipated; otherwise its components will be overheated. Therefore, place the equipment at a ventilated area which allows free air circulation.

It is advisable to leave a 15cm clearance between the furnace and anything that can impair the ventilation.

Place the furnace far from taps or basins which can sprinkle water over the equipment.



Pic. 1

4-1) Check if your network voltage is the same as the one shown on the furnace Pic (1).- item (1).

4-2) Install the furnace into an exclusive electrical network using 6mm wiring to a 110 volts network, or 4mm wiring to a 220 volts network.

4-3) Never connect the furnace to the same network in which other furnaces, compressors, electrical taps or any other high electricity consumption devices are already connected.

4-4) Check if the outlet in which the furnace will be plugged in is in perfect condition and of good quality to bear at least 20 amperes.

4-5) Connect the grounding end (round pin) to a grounding rod and never to the electrical network neutral.



Note: Not checking the procedures above will interfere on the equipment correct working, on its guarantee and also on the operator safety.

4-6) If your electrical network is very instable (the lights flash a lot), it is advisable to use a voltage regulator such as a saturated autotransformer with at least 2kw capacity.



Warning: Never use, by any means, regulators used in computers.

4-7) Connect the vacuum hose to the furnace Pic-1 item (5). Plug the vacuum pump power cable to the outlet which is at the backside of the furnace Pic-1 item (7).

4-8) connect the compressed air hose to the furnace Pic-1 item (11). The air should be supplied dry by the compressor at a minimum pressure of 2 kg/cm² (30lbf/pol²). This pressure should be kept while the furnace is working with pressed ceramic.



Warning: The lack of pressure during this process will abort the burn and a message will be shown on the control display.

4-9) Connect the argon hose to the furnace and to the cylinder outflow regulator Pic-1 item (6). The argon used is of commercial type. The cylinder and the regulator are not supplied with the equipment. We recommend to contact a gas supplier in your area. The maximum argon outflow should be adjusted in 10 L/m (liters per minute). Note: We remind you that the argon provides better colors, opalescence and translucence. However, its use can be discharged. For that do not connect the argon hose and do not program the function for argon. Check the hoses connections if they are tight to avoid unpleasant leakages.

Message:- Temperature over the allowed limit – check – (OK)

Error - 11 - Piston flaw ** COMPRESSOR **

Message:- Low compressed air pressure – check – (OK)

Error- 12 - Programming flaw ** PRENSAGEM **

Message:- Pressing time should be lower than the burn time – check – (OK)

Error - 13 - Programming flaw ** PRENSAGEM **

Message:- Vacuum time and burn time should be the same – check – (OK)

Error - 14 - Programming flaw ** ARGÔNIO **

Message:- It is not possible to program the argon washing without vacuum – check – (OK)

Error - 15 - Programming flaw ** NIGHT **

Message:- This function can only occur in pat. T1 with the elevator on the platform – check – (OK)

Error- 16 - RS-232 serial port flaw** COMUNICAÇÃO **

Message:- It was not possible to find the furnace platform. – check – (OK)

Error - 17 - Movable tray device flaw ** START **

Message:- Elevator tray out of the correct platform – check – (OK)

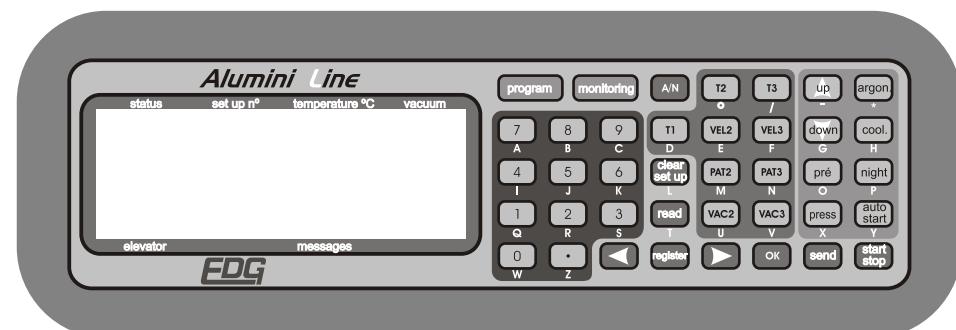
Error - 18 - Technical access flaw ** ROT-TÉCNICA **

Message:- Access granted only for authorized personnel – check – (OK)

Error - 19 - Operator access flaw ** SENHA **

Message:- password does not match, try again – check – (OK)

17 Keyboard Functions



17-1) The alphanumeric keyboard, has 39 keys for functions programming and burn system monitoring which are divided in blocks, numeric, alphabetic, auxiliary functions and control.

being saved or sent to the furnace. When this happens, wrong information is not carried on since they could harm the burn process.

15-4) System flaw messages: electric problems may occur and interfere with the equipment best performance. To avoid flaws some vital functions are continually monitored and if there is any error, it will be signalized.

16 Messages definitions

16-3) ERRORS MODE: - They are messages which signal general problems; remain on the screen until the operator fixes the problem, releasing the operation then with the OK key.

Error 01- thermocouple burst-out flaw ** TERMOPAR **

Message: Thermocouple was damaged, contact technical assistance – check – (OK) The process being performed is aborted, an alarm will sound warning about the flaw. Contact the technical assistance.

Error 02 – Elevator flaw. ** ELEV-SOBE **

Message: electromechanical problems – check – (OK)

Error 03 - Elevator flaw ** ELEV-DESCE **

Message: electromechanical problems – check – (OK)

Error 04- Velocity flaw ** VELOCIDADE **

Message:- It is not possible to save a ZERO value for T2 velocity – check – (OK)

Error 05- Velocity flaw ** VELOCIDADE **

Message:- It is not possible to save a ZERO value for T1 velocity – check – (OK)

Error - 06 – Saving flaw - ** REC-PADRÃO **

Standard recipes cannot be overwritten – check – (OK)

Error - 07 – Vacuum flaw – ** FALHA-VÁCUO **

Mensage:- It was not possible to produce the vacuum – check – (OK)

Error - 08 – Vacuum flaw – ** FALHA-VÁCUO **

Mensage:- It was not possible to turn the vacuum off – check – (OK)

Error - 09 - Version updating flaw ** PROGRAMA **

Mensage:- Version incompatible with the current furnace platform – check – (OK)

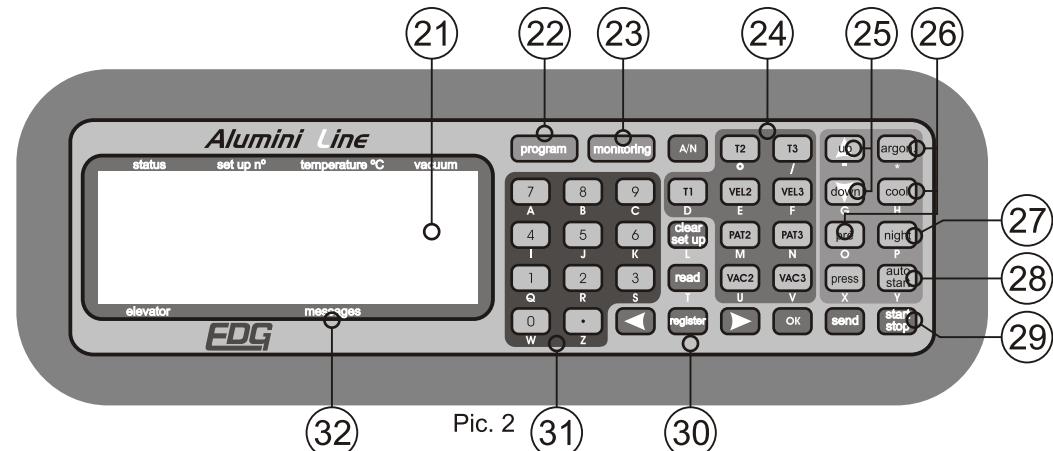
Error - 10 - A/D conversion flaw ** TEMPERATURA **

5 Control panel

5-1) The panel has liquid crystal display with 4 lines by 20 columns on a blue background and yellow printing with BACKLIGHT inside illumination that allows easy identification of the programming functions and log monitoring.

5-2) It has a membrane sensitive to the operator's touch, which makes the functions activation easier with beeping sound recognition.

5-3) Panel identification and its main functions. PIC-2



5-4) VISOR (display) – Liquid crystal display 4 / 20 blue. Item-21.

5-5) PROGRAMA (program) – Sequential program key. Item-22.

5-6) MONITORAÇÃO (monitoring)– control system monitoring key. Item-23.

5-7) FUNÇÕES RÁPIDAS (quick functions) – Use the PROGRAMA key, the sequential screens for programming and monitoring - Item-24.

5-8) ELEVADOR SOBE E DESCE (elevator up and down)– touch sensitive digital command which turns the elevator motor on and off. Item-25.

5-9) FUNÇÕES AUXILIARES (auxiliary functions) – Argon washing, quick cooling, pre burn and pressing. Item-26.

5-10) NIGHT – Automatic or manual resting system, it only operates with ceramic. Item-27.

5-11) AUTO-START – This operation allows the automatic burn start from the ambient temperature. Item-28.

5-12) START/STOP - It allows to start or interrupt the burn through the operator's

command. Item-29.

5-13) CONJUNTO DE TECLAS COM FUNDO CINZA (Keys set with gray background)– Programming and control system exclusive operation. Item-30.

5-14) TECLADO NUMÉRICO (numeric keyboard) – Keyboard for inserting the numeric content for the recipes variables. Item-31.

5-15) MENSAGENS (messages) – Field reserved for visualizing the process stages. Item-32.

6 System start-up – step-by-step

6-1) Plug the furnace to a good quality wall socket properly grounded to a copper rod and never to the network neutral, check if your network voltage is the same as the one shown on the furnace label. Pic-1 item (1).

6-2) Turn the main switch on Pic-1 item (3) and wait for the equipment start-up. The first screen on contains the program versions data. Ex-1.

STATUS			REC°N		TEMP °C			VÁCUO		
E	D	G	E	Q	I	P	A	M	E	N
E	D	G	H	A	N	D	V	2	.	2
E	D	G	B	A	S	E	V	1	.	3
W	W	W	.	E	D	G	.	C	O	M
ELEVADOR			MENSAGENS							

6-3) The next screen shows the starting-up and the whole system checking-up, a scroll bar keeps running through the screen while it performs the initial configurations. Ex-2.

STATUS			REC°N		TEMP °C			VÁCUO		
I	N	I	C	I	A	L	I	Z	A	N
I	N	I	C	I	A	L	I	Z	A	N
I	N	I	C	I	A	L	I	Z	A	N
I	N	I	C	I	A	L	I	Z	A	N
ELEVADOR			MENSAGENS							

6-4) When the checking-up is over, the system loads the sintering standard recipe nº 80 and waits for the operator's command to perform a new function. We remind you that when sintering, the furnace will just heat up after the start command is activated; therefore the temperature on screen is close to the ambient temperature. Ex-3.

STATUS			REC°N		TEMP °C			VÁCUO		
M	O	N	I	T	0	8	0	0	0	2
T	1	=	0	2	0	0	P	A	T	1
V	E	L	1	=	0	5	.	H	0	:
S	D	D	M	.	P	A	D	R	Ã	O
ELEVADOR			MENSAGENS							

to protect the equipment, avoiding energy waste and keeping the muffle heated to a minimum temperature of 100°C, avoiding humidity. Note: To deactivate this function activate the NIGHT key again.

Note: To deactivate this function activate the NIGHT key again.

14-5) AUTO START:- This option allows the automatic burn start from the moment the temperature reaches the T1 baseline with the elevator on the platform. To do so it is necessary that the piece is already placed on the burn tray. A beeping and visual alarm will signal the process start.

Note: The burn will be performed once.

This option can be activated either on the T1 ascent rampa from 25° C to 600 ° C or on the descent from 960° C to 600° C when cooling, activating the AUTO-START key, or it can also be programmed through the PROGRAMA key - (tela 4), in which it will make part of the recipe. EX-55.

Programming auxiliry functions.

STATUS			REC°N		TEMP °C			VÁCUO		
T	E	L	A	4	0	6	5	A	R	G
P	R	É	Q	=	0	5	:	R	E	S
P	R	E	N	=	0	0	:	S	F	R
N	O	M	E	:	.	.	.	A	U	T
ELEVADOR			MENSAGENS							

PROGRAMANDO
PRÉ-QUEIMA
ARGON
RESFRIAMENTO
E AUTO-START
EX - 55

15 Alarms and messages

15-1) Most messages shown on the display aim to indicate some stages during the process operation, however programming errors indication are also very common. There are also protection messages for the control system which will accuse electronic circuits operation flaws.

15-2) Operation messages: - All functions which are being performed are shown on the display on a specific field. Each one of them is shown according to the burn current stage, for example: - RAMPA (ramp), PATAMAR (baseline), PRÉ QUEIMA (pre burn), RESFRIAMENTO (cooling), AUTO START, among others, these messages aim to illustrate the burn process during it is being performed.

15-3) Programming messages:- They accuse flaws on the programming which is

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO											
E	R	R	O	=	0	7	*	*	*	*	V	Á	C	U	O	*	*
N	Ã	O	F	O	I	P	O	S	S	I	V	E	L				
F	O	R	M	A	R	V	Á	C	U	O	.						
						.V	E	R	I	F	I	Q	U	E	(	O
ELEVADOR		MENSAGENS															

- Start flaw. EX-93 – ERRO=17

STATUS		REC°N		TEMP °C		VÁCUO											
E	R	R	O	=	1	7	*	*	*	*	S	T	A	R	T	*	*
B	A	N	D	E	J	A	D	O	E	L	E	V	A	D	O		
F	O	R	A	D	A	B	A	S	E	C	O	R	R	E	T	A	
						.V	E	R	I	F	I	Q	U	E	(	O	
ELEVADOR		MENSAGENS															

13 Quick functions

These functions allow the programming or monitoring of the desired variable through the PROGRAMA key shortcut.

14 Auxiliary functions

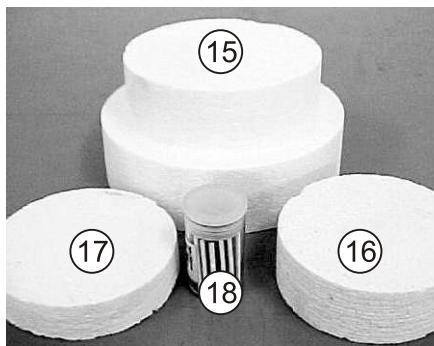
14-1) AUXILIARY FUNCTIONS:- They are complementary resources that help the burn process, improving the final work quality. They make the control system operation easier, protecting the equipment and controlling energy waste, optimizing total process time. The auxiliary functions are: ARGON SYSTEM, QUICK COOLING, AUTO-START, PRE BURN, NIGHT, EX-55.

14-2) ARGON SYSTEM:- This function performs the automatic piece washing at the beginning of the burn process. Use only inert and non oxidant argon gas, it helps emphasizing the colors, enhancing translucence and opalescence. EX-55.

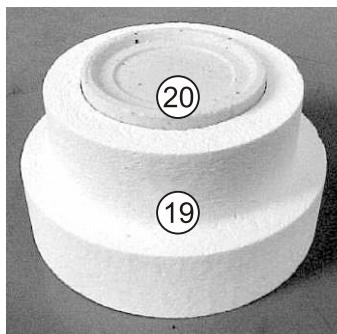
14-3) QUICK COOLING:- This function is used for optimizing the time spent between burn processes, forcing the heat exchange to T1 allowing a new burn process to start. EX-55.

14-4) NIGHT:- This function is either automatically activated when the equipment is not being used for a two-hour period or manually by using the NIGHT key, which puts the furnace under complete resting, retreats the elevator and lowers the T1 temperature to 100 ° C. This option can only be activated with T1 baseline for ceramic burn with the elevator on the platform. The main objective of this function is

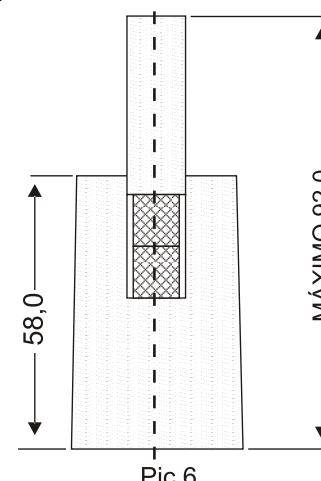
6-5) The furnace should not start the burn process without the spool on the tray; otherwise the sealing ring and the tray will be seriously damaged and will need to be replaced. Choose the proper accessory for the type of work to be burn. PIC-4 e PIC-5.



Pic.4



Pic.5



Pic.6

6-6) Accessories for the burning - SINTERING.

- A) Use spool - item (15).
- B) Use the rigid mat item (16) on the spool.

6-7) Accessories for the burning - .CERAMIC – Conventional.

- C) Use spool – item (15)
- D) Use the rigid mat item (17) on the spool.
- E) Use isothermal pins for supporting the piece. Item (18).

6-8) Accessories for the burning -.CERAMIC – PRESSED.

- F) Use spool – item (19).
- G) Use refractory platform item (20) inserted in the spool to place the ring.



Pic.3



Warning: The set of RINGS, PADS and PLUNGER should not be higher than the maximum height of 92 millimeters, as shown on PIC-(6).

6-9) Move the elevator tray to the front item-(14) holding it by its knob and place the spool item-(15) on its fitting, next bring the tray back to its correct position on the platform to start the equipment operation.

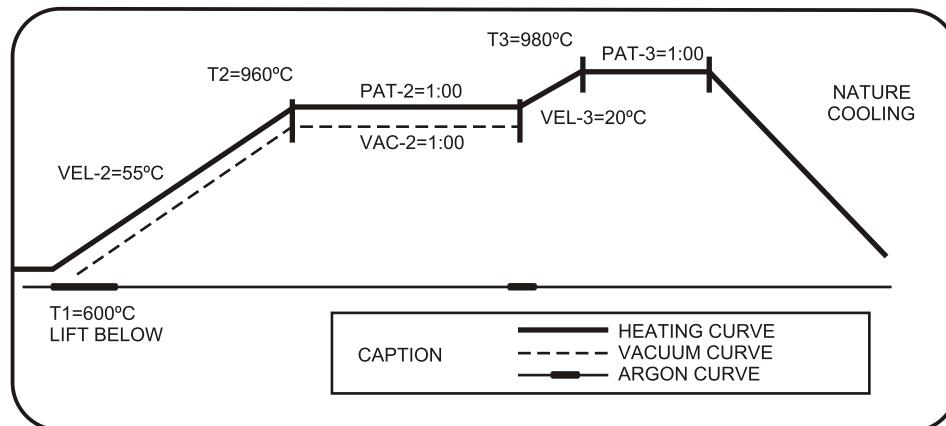
7 Programming ceramic recipes

7-1) For better illustrating, we will follow some practical recipes examples for conventional ceramic, pressed ceramic, sintering and infiltration.

Ex-1 recipe model- conventional ceramic

EXEMPLO DE RECEITA PARA CERÂMICA CONVENCIONAL										
TEMP-1 °C	VEL-1 Fixo	PAT-1 Elevador	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 min	VAC-2 min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 min	VAC-3 min
600	60	BASE	960	55	01:00	01:00	980	20	01:00	0

PRÉ. QUEIMA min	PRENSAGEM min	ARGON		RESFRIAMENTO		AUTO-START Campo preenchido	ELEVATOR	
		Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido		UP	DOWN
05:00	00:00	X	YES		NO		5	3



7-2) Start the programming by reading the standard ceramic recipe (01); it will serve as reference for programming the other recipes.

Process messages

MENSAGENS									
.	L	A	V	A	G	E	M	A	R
.	.	R	E	S	F	R	I	A	G
.	.	.	.	.	N	I	G	T	O
I	N	I	C	I	A	R	Q	U	E
.	.	.	.	.	A	M	P	A	M
.	.	.	.	.	P	A	T	A	A
.	.	.	.	.	R	E	N	S	R
.	.	.	.	.	P	R	E	N	S
.	.	.	.	.	R	E	N	S	R
.	.	.	.	.	A	U	T	O	S
R	E	S	F	.	A	U	T	O	S
.	.	.	.	.	S	T	O	P	.
.	.	.	.	.	S	O	B	E	.
.	.	.	.	.	D	E	S	C	E
.	.	.	.	.	P	R	O	T	E
.	.	.	.	.	A	D	R	Ã	O
S	U	B	S	T	P	A	R	Ã	O
N	O	M	E	S	R	E	C	E	I
.	.	.	.	.	R	E	C	E	I
N	O	M	E	S	E	C	E	I	T
.	.	.	.	.	T	A	(S/N)	.	A
N	O	M	E	S	R	E	C	E	I
.	.	.	.	.	E	I	T	A	S

12-2) Variables such as T1, T2, T3, Vel1, Vel2, Vel3, Pat1, Pat2, Pat3, Vac2, Vac3, Pre burn, Pressing, recipe number, elevator ascent(D) e descent(D), are continually updated during the burn process on the monitoring screen. EX-38.

Note: The saved recipes names will be shown on the first stage of the burn process, ambient temperature ramp until it reaches the T1 baseline.

Emphasizing items are on this screen EX-38

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	MONITORAÇÃO CERÂMICA EX - 38													
				M	O	N	I	T									
M	0	0	2	0	6	0	0	-	2	7							
T	2	=	0	9	6	0	P	A	T	2	=	0	3	:	0	0	
V	E	L	2	=	0	4	0	V	A	C	2	=	0	2	:	0	0
S	D	D	D	.	.	.	R	A	M	P	A	.	.	.	.	.	.
ELEVADOR		MENSAGENS				MENSAGENS				MENSAGENS				MENSAGENS			

12-3) System flaws monitoring. This piece of equipment has several safety devices which permit optimal working conditions, if there is any kind of flaw the burn is aborted and an error message will remain on the screen until the operator fixes the problem, releasing the operation then with the OK key. Some examples for the most common errors follow:

- Compressed air flaw. EX-85 – ERRO=11

STATUS	REC°N	TEMP °C	VÁCUO	TELAS DE MENSAGENS ERRO DE AR COMPRIMIDO EX - 85																	
				E	R	R	O														
E	R	R	O	=	1	1	*	C	O	M	P	R	E	S	S	O	R	*	*		
A	P	R	E	S	Ã	0	D	O	A	R											
C	O	M	P	R	I	M	I	D	O	E	S	T	Ã								
B	A	I	X	A	V	E	R	I	F	Q	U	E	(	O	K)					
ELEVADOR		MENSAGENS				MENSAGENS				MENSAGENS				MENSAGENS				MENSAGENS			

- Vacuum flaw. EX-76 – ERRO=07

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G	R	A	V	A	
0	1	à	7	9	
8	0	à	9	9	
		C E R	Â M I C A	S I N T E R I Z A Ç Ã O	
					GRAVAÇÃO SINTERIZAÇÃO
					EX - 36
		ELEVADOR	MENSAGENS		

11-6) On the next screen choose recipe 81 typing number 81 on the REC field or navigate through the options list using the left or right arrows, the recipe name will be on the message field [. . SINTERIZAÇÃO . .] if you want to overwrite a recipe, confirm the operation activating the GRAVA (save), in this case a message will be shown [SUBST. RECEITA? (S/N)] if you want to overwrite, choose SIM (yes), type the letter [S] and the operation will be concluded and the recipe will be sent to the platform. If you choose not to overwrite, choose NÃO (no) and type the letter [N]. The cursor will return to the REC=002 field for changing the recipe number. To change the recipe name, activate the OK key and the cursor will go to the field reserved for the recipe name, type the new name, EX. (. . INFILTRAÇÃO . .) confirm the operation again using the GRAVA (save) key. The recipe will be automatically sent to the furnace platform. EX-37.

Saving sintering burn. REC-81

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G	R	A	V	A	
R	E	C :	0	8	1
A	L	F	A	S	I N T E R I Z A Ç Ã O
N	O	M	E :	.	. I N F I L T R A Ç Ã O .
ELEVADOR		MENSAGENS			GRAVAÇÃO SINTERIZAÇÃO
					EX - 37

11-7) After reading the recipe the system will return to the monitoring screen. EX-33.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	
M	O	N	I	T	0 0 1 0 0 2 5 0 0
T	E	L	I	1	= 0 2 0 0 P A T 1 = H 0 : 1 5
S	D	D	M	1	= 0 5 . 0 I N F I L T R A Ç Ã O .
ELEVADOR		MENSAGENS			MONITORAÇÃO SINTERIZAÇÃO
					EX - 33

12 System monitoring

12-1) Burn process monitoring. This screen allows visualizing all burn variables during its process. Each stage of the burn process is shown on the display message field, making the operation monitoring easier.

7-3) Activate the LER (read) key and choose the type of work to be performed, ceramic or sintering. To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the LER (read) key. Ex4.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R			
0	1	à	7	9	
8	0	à	9	9	
		C E R	Â M I C A	S I N T E R I Z A Ç Ã O	
					LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA
					EX - 4
		ELEVADOR	MENSAGENS		

7-4) On the next screen choose receita 01 typing número 1 on the REC field, or navigate through the options list using the esquerda (left) or direita (right) arrows, the name of the recipe will be shown on the messages field (PADRÃO CERAM) EX-5, at this time you should confirm the option by activating the LER (read) key again to complete with the operation. The recipe will automatically be sent to the platform and when there is no recipe recorded, the message (RECEITA VAZIA) will be on the display.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R			
R	E	C :	0	0	1 . . C E R Â M I C A . .
A	L	F	A		
N	O	M	E :	.	P A D R Ã O . C E R Â M .
ELEVADOR		MENSAGENS			LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA
					EX - 5
		ELEVADOR	MENSAGENS		

7-5) After the standard recipe is read the system will return to its monitoring screen. EX- 11

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	
M	O	N	I	T	0 0 1 0 6 0 0 0 0 0
T	E	L	I	1	= 0 6 0 0
S	D	D	M	1	= 0 6 0 P A D R Ã O . C E R Â M .
ELEVADOR		MENSAGENS			MONITORAÇÃO
					EX - 11
		ELEVADOR	MENSAGENS		

7-6) To start programming a new recipe you should activate the PROGRAMA key, and the display will show the message TELA1, the cursor will be flashing over the field related to temperature T1=600. At this time we have two options, we can simply type new values on the already filled fields or we erase all values using the LIMPA REC key, then we can type on the empty fields. EX-12

Note: For CONVENTIONAL CERAMIC EX-1, we will use the empty fields activating the function LIMPA REC.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	1	0 0 1
T	1	=	0	0	0 0 0
N	O	M	E	:	.
ELEVADOR					MENSAGENS

FUNÇÃO
 LIMPA REC
 CAMPOS VAZIOS
 INSERIR DADOS

EX - 12

7-7) On the screen TELA-1, now with the empty fields, you will see the cursor flashing on the T1=0000 field. Type the new value T1=0600 following the steps presented for standard conventional ceramic recipe EX-6.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	1	0 0 1
T	1	=	0	6	0 0
N	O	M	E	:	P A D R Ã O . C E R Ã M
ELEVADOR					MENSAGENS

PROGRAMAÇÃO
 SEQUENCIAL
 DAS RECEITAS
 DE CERÂMICA

EX - 6

7-8) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-2 can be visualized, in which the cursor will be flashing on the T2=000 field. Type the new value of T2=960 and confirm using the OK key, then the cursor will be flashing on the velocity field VEL2=000, type the new value of VEL2=55 and confirm it using the OK key. Now type the new value for the baseline time PAT2=01:00 and vacuum time VAC2=01:00, these times are programmed using minutes. Confirm the operation by using the OK key. EX-7.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	2	0 0 1
T	2	=	0	9	6 0
V	E	L	2	=	0 5 5
N	O	M	E	:	P A D R Ã O . C E R Ã M
ELEVADOR					MENSAGENS

PROGRAMAÇÃO
 SEQUENCIAL
 DAS RECEITAS
 DE CERÂMICA

EX - 7

7-9) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-3 can be visualized, in which the cursor will be flashing on the T3=000 field. Type the new value of T3=980 and confirm using the OK key, then the cursor will be flashing on the velocity field VEL3=000, type the new value of VEL3=020 and confirm it using the OK key. Now type the new value for the baseline time PAT3=01:00 and vacuum time VAC3=00:00, these times are programmed using minutes. Confirm the operation by using the OK key. EX-8

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	3	0 0 1
T	3	=	0	9	8 0
V	E	L	3	=	0 2 0
N	O	M	E	:	P A D R Ã O . C E R Ã M
ELEVADOR					MENSAGENS

PROGRAMAÇÃO
 SEQUENCIAL
 DAS RECEITAS
 DE CERÂMICA

EX - 8

11-2) EX-35 – Opaque burn. Activate the GRAVA (save) key and choose the type of work to be performed, ceramic (cerâmica) or sintering (sinterização). To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the GRAVA (save) key. Ex.34

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G	R	A	V	A	C E R Â M I C A
0	1	=	7	9	S I N T E R I Z A Ç Ã O
8	0	=	9	9	
N	O	M	E	:	ELEVADOR
					MENSAGENS

GRAVA
 CERÂMICA

EX - 34

11-3) On the next screen choose recipe 02 typing number 02 on the REC field or navigate through the options list using the left or right arrows, the recipe name will be on the message field [. . . OPACO . . .] if you want to overwrite a recipe, confirm the operation activating the GRAVA (save), in this case a message will be shown [SUBST. RECEITA? (S/N)] if you want to overwrite, choose SIM (yes), type the letter [S] and the operation will be concluded and the recipe will be sent to the platform. If you choose not to overwrite, choose NÃO (no) and type the letter [N]. The cursor will return to the REC=002 field for changing the recipe number. To change the recipe name, activate the OK key and the cursor will go to the field reserved for the recipe name, type the new name, EX. (. . . OPACO . . .) confirm the operation again using the GRAVA (save) key. The recipe will be automatically sent to the furnace platform. EX-35.

Saving opaque burn. REC-02.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
G	R	A	V	A	C E R Â M I C A
R	E	C	: 0	0	2
A	L	F	A		
N	O	M	E	:	O P A C O
ELEVADOR					MENSAGENS

GRAVAÇÃO
 CERÂMICA

EX - 35

11-4) After reading the recipe the system will return to the monitoring screen. EX-30.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	0 0 2
T	1	=	0	6	0 0
V	E	L	1	=	0 6 0
S	D	D	D	=	O P A C O
ELEVADOR					MENSAGENS

MONITORAÇÃO
 CERÂMICA

EX - 30

11-5) EX-37 – Sintering burn. Activate the GRAVA (save) key and choose the type of work to be performed, ceramic (cerâmica) or sintering (sinterização). To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the GRAVA (save) key. Ex.36

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	0 0 3
T	1	=	0	8	0 0
V	E	L	1	=	0 6 0
S	D	D	D	.	P R E N S A D A . . .
ELEVADOR		MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
CERÂMICA
EX - 31

10-8) EX-32 – Sintering burn. Activate the LER (read) key and choose the type of work to be performed, ceramic (cerâmica) or sintering (sinterização). To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the LER (read) key. Ex.19

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R			
0	1	à	7	9	
8	0	à	9	9	
			C E R	Â M I C A	
			S I N T E R	R I Z A Ç Ã O	
ELEVADOR		MENSAGENS			

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
SINTERIZAÇÃO
EX - 19

10-9) On the next screen choose recipe 81 typing number 81 on the REC field or navigate through the options list using the left or right arrows, the recipe name will be on the message (. . . INFILTRAÇÃO . . .) At this stage, confirm the operation activating the LER key again to complete it. The recipe will be automatically sent to the furnace platform. EX-32.

Sintering and infiltration burn. REC-81

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
L	E	R			
R	E	C :	0 8 1	S I N T E R I Z A Ç Ã O	
N	O	M	E :	. . . I N F I L T R A Ç Ã O . . .	
ELEVADOR		MENSAGENS			

LEITURA DE
INFILTRAÇÃO
EX - 32

10-10) After reading the recipe the system will return to the monitoring screen. EX-33. Sintering monitoring REC-81

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
M	O	N	I	T	0 8 1
T	1	=	0	2	0 0
V	E	L	1	=	0 5 . 0
S	D	D	M	.	I N F I L T R A Ç Ã O . . .
ELEVADOR		MENSAGENS			

MONITORAÇÃO
SINTERIZAÇÃO
EX - 33

11 Saving recipes

11-1) Saving recipes in the database.

Ex-35 - Conventional ceramic opaque burn. REC-02

Ex-37 - Sintering and infiltration burn. REC-81

7-10) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-4 will be visualized, in which the cursor will be flashing on the pre burn field PRÉQ=00:00, type the new value of PRÉQ=05:00 and confirm it using the OK key, then the cursor will be flashing on the press field PREN=00:00, keep the value in ZERO and confirm it using the OK key. Now the cursor will be flashing on the argon field ARGON, to confirm this operation activate the left arrow and the related field will be filled, and confirm it using the OK key, ARGON=SIM ATIVADO, repeat the previous step to program the quick cooling field RESFR=NÃO and also the auto start field AUTOS=NÃO. When these fields are filled, the selected function will be enabled and it will make part of the recipe. EX-9.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	4	0 0 1
P	R	É	Q	=	0 5 : 0 0
P	R	E	N	=	0 0 : 0 0
N	O	M	E	:	P A D R Á O . C E R Â M
ELEVADOR		MENSAGENS			

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA
EX - 9

7-11) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-5 will be visualized, in which the cursor will be flashing on the “D” field of the ascent function SOBE, move the cursor to the position (5) using the left and right arrows and confirm the operation by using the OK key. This option confirmation will be visualized in parenthesis on the ascent field SOBE. Repeat the previous step to program the descent function of the elevator DESCE, move the cursor to the position (3) using the left and right arrows and confirm the operation by using the OK key. EX-10.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO	
T	E	L	A	5	0 0 1
S	O	B	E	(5)	E L E V A D O R
D	E	S	C	E (3)	M D 1 2 3 4 5 6 7 8 9
N	O	M	E	:	M D 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ELEVADOR		MENSAGENS			

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DAS RECEITAS
DE CERÂMICA
EX - 10

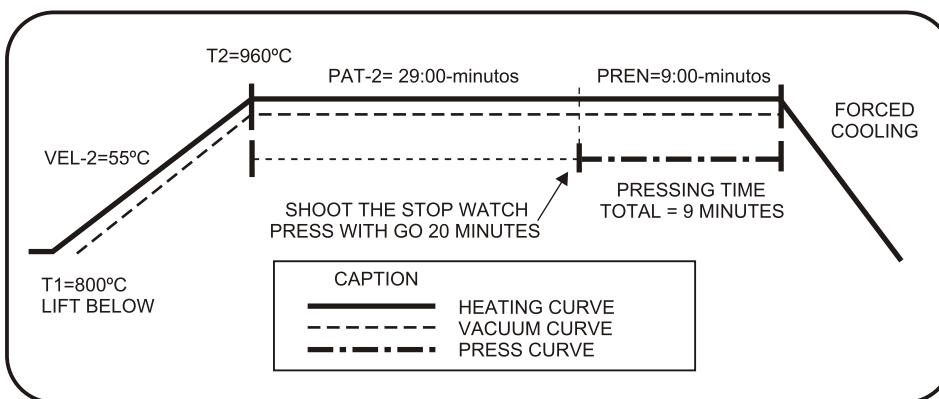
7-12) Activate the PROGRAMA key again and the system will be back to the programming beginning TELA-1. At this stage the recipe is ready to be saved GRAVADA in the memory, check the step-by-step for saving recipes PG-24-item-11. To send the recipe to the platform just activate the monitoring key MONITORAÇÃO.

8 Programming pressed ceramic recipes

Ex-2 recipe model – pressed ceramic

EXEMPLO DE RECEITA PARA CERÂMICA CONVENCIONAL										
TEMP-1 °C	VEL-1 Fixo	PAT-1 Elevador	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 min	VAC-2	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 min	VAC-3 min
800	60	BASE	960	55	29:00	29:00	0	0	00:00	0

PRÉ. QUEIMA min	PRENSAGEM min	ARGON		RESFRIAMENTO		AUTO-START		ELEVATOR	
		Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido	Campo preenchido	UP	DOWN		
00:00	09:00		NO	X	YES		NO	D	D



8-1) Start the programming by reading the standard ceramic recipes (01); it will serve as reference for programming the other recipes.

8-2) Activate the LER (read) key and choose the type of work to be performed, ceramic or sintering. To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the LER (read) key. Ex4.

STATUS	RECºN	TEMP °C	VÁCUO	ELEVADOR	MENSAGENS	LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA	EX - 4
L E R							
0 1 à 7 9	0 1 à 7 9	C E R Â M I C A					

8-3) On the next screen choose receita 01 typing número 1 on the REC field, or navigate through the options list using the esquerda (left) or direita (right) arrows, the name of the recipe will be shown on the messages field (PADRÃO CERAM) EX-5, at this time you should confirm the option by activating the LER (read) key again to complete with the operation. The recipe will automatically be sent to the platform and when there is no recipe recorded, the message (RECEITA VAZIA) will be on the display.

10-3) On the next screen choose recipe 02 typing number 02 on the REC field or navigate through the options list using the left or right arrows, the recipe name will be on the message field (. . . OPACO . . .). At this stage, confirm the operation activating the LER key again to compete it. The recipe will be automatically sent to the furnace platform. EX-27.

STATUS	RECºN	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA CERÂMICA	EX - 27
L E R	R E C : 0 0 2	C E R Â M I C A			
N O M E :	. . . O P A C O . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS				

10-4) After reading the recipe the system will return to the monitoring screen. EX-30

STATUS	RECºN	TEMP °C	VÁCUO	MONITORAÇÃO CERÂMICA	EX - 30
M O N I T	0 0 2	0 5 8 0	0 0		
T 1 =	0 6 0 0				
V E L 1 =	0 6 0				
S D D D	. . . O P A C O . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS				

10-5) EX-28- Pressed ceramic burn. Activate the LER (read) key and choose the type of work to be performed, ceramic (cerâmica) or sintering (sinterização). To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the LER (read) key. Ex4

STATUS	RECºN	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA DAS RECEITAS DE CERÂMICA	EX - 4
L E R					
0 1 à 7 9	0 1 à 7 9	C E R Â M I C A			
8 0 à 9 9	8 0 à 9 9	S I N T E R I Z A Ç Ã O			
ELEVADOR	MENSAGENS				

10-6) On the next screen choose recipe 03 typing number 03 on the REC field or navigate through the options list using the left or right arrows, the recipe name will be on the message field (. . . PRENSADA . . .) At this stage, confirm the operation activating the LER key again to compete it. The recipe will be automatically sent to the furnace platform. EX-29.

Pressed ceramic burn. REC-03

STATUS	RECºN	TEMP °C	VÁCUO	LEITURA CERÂMICA	EX - 29
L E R	R E C : 0 0 3	C E R Â M I C A			
N O M E :	. . . P R E N S A D A . . .				
ELEVADOR	MENSAGENS				

10-7) After reading the recipe the system will return to the monitoring screen. EX-31

STATUS		REC°N	TEMP °C		VÁCUO	
T	E	L	A	3	0 8 0	
		T	3	= 0 0 0 0	P A T 3 = H 0 : 0 0	
V	E	L	3	= 0 0 . 0		
N	O	M	E :		P A D R Ã O . S I N T E R .	
ELEVADOR		MENSAGENS				

PROGRAMAÇÃO
DE
SINTERIZAÇÃO
INFILTRAÇÃO
EX - 23

9-9) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-4 will be visualized, in which the cursor will be flashing on the "D" field of the ascent function SOBE, if necessary, move the cursor to the desired position using the left and right arrows and confirm the operation by using the OK key. This option confirmation will be visualized in parenthesis on the ascent field SOBE. Repeat the previous step to program the descent function of the elevator DESCE, move the cursor to the position (2) using the left and right arrows and confirm the operation by using the OK key. EX-24.

STATUS		REC°N	TEMP °C		VÁCUO	
T	E	L	A	4	0 8 0	
S	O	B	E	(D)	M D 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
D	E	S	C	E (2)	M D 1 2 3 4 5 6 7 8 9	
N	O	M	E :		P A D R Ã O . S I N T E R .	
ELEVADOR		MENSAGENS				

PROGRAMAÇÃO
DE
SINTERIZAÇÃO
INFILTRAÇÃO
EX - 24

9-10) Activate the PROGRAMA key again and the system will be back to the programming beginning TELA-1. At this stage the recipe is ready to be saved GRAVADA in the memory, check the step-by-step for saving recipes PG-24-item-11. To send the recipe to the platform just activate the monitoring key MONITORAÇÃO.

10 Reading recipes

10-1) Reading recipes from the database.

Ex-27 – Conventional ceramic opaque burn. REC-02

Ex-28 – Pressed ceramic burn. REC-03

Ex-32 – Sintering and infiltration burn. REC-81

10-2) EX-27 - Opaque burn. Activate the LER (read) key and choose the type of work to be performed, ceramic (cerâmica) or sintering (sinterização). To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the LER (read) key. Ex4

STATUS		REC°N	TEMP °C		VÁCUO	
L	E	R				
0	1	à	7	9		
8	0	à	9	9		
					C E R Â M I C A	
					S I N T E R I Z A Ç Ã O	
ELEVADOR		MENSAGENS				

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
CERÂMICA
EX - 4

STATUS		REC°N	TEMP °C		VÁCUO	
L	E	R				
R	E	C	:	0 0 1	. . C E R Â M I C A . .	
A	L	F	A			
N	O	M	E :		. P A D R Ã O . C E R Â M .	
ELEVADOR		MENSAGENS				

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
CERÂMICA
EX - 5

8-4) After the standard recipe is read the system will return to its monitoring screen. EX- 11.

STATUS		REC°N	TEMP °C		VÁCUO	
M	O	N	I	T	0 0 1	0 6 0 0
T	1	=	0	6 0 0		
V	E	L	1	= 0 6 0		
S	D	.	D	D	P A D R Ã O . C E R Â M	
ELEVADOR		MENSAGENS				

MONITORAÇÃO
EX - 11

8-5) To start programming a new recipe you should activate the PROGRAMA key, and the display will show the message TELA1, the cursor will be flashing over the field related to temperature T1=600. At this time we have two options, we can simply type new values on the already filled fields or we erase all values using the LIMPA REC key, then we can type on the empty fields. EX-12.

STATUS		REC°N	TEMP °C		VÁCUO	
T	E	L	A	1	0 0 1	
T	1	=	0	0 0 0		
N	O	M	E :	.. . . . . . . . . .	
ELEVADOR		MENSAGENS				

FUNÇÃO
LIMPA REC
CAMPOS VAZIOS
INSERIR DADOS
EX - 12

Note: For PRESSED CERAMIC EX-2, we will use the empty fields activating the function LIMPA REC.

8-6) On the screen TELA-1, now with the empty fields, you will see the cursor flashing on the T1=0000 field. Type the new value T1=0800 following the steps presented for standard pressed ceramic recipe EX-13.

STATUS		REC°N	TEMP °C		VÁCUO	
T	E	L	A	1	0 0 1	
T	1	=	0	8 0 0		
N	O	M	E :	.. . . . . . . . . .	
ELEVADOR		MENSAGENS				

PROGRAMAÇÃO
SEQUENCIAL
DE CERÂMICA
PRENSADA
EX - 13

8-7) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-2 can be visualized, in which the cursor will be flashing on the T2=000 field. Type the new

value of T2=960 and confirm using the OK key, then the cursor will be flashing on the velocity field VEL2=000, type the new value of VEL2=55 and confirm it using the OK key. Now type the new value for the baseline time PAT2=29:00 and vacuum time VAC2=29:00, these times are programmed using minutes. Confirm the operation by using the OK key. EX-14.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	E	L	A	2	0	9	6	
V	E	L	2	=	0	5	5	
N	O	M	E	:	.	P	R	
ELEVADOR								EX - 14
								MENSAGENS

8-8) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-3 can be visualized, in which the cursor will be flashing on the T3=000 field. For this recipe, stage three (três) will not be used, so all the fields on this screen should be at ZERO EX – 15.

T3=000, VEL3=000, PAT3=00:00, VAC3=00:00

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	E	L	A	3	0	0	1	
V	E	L	3	=	0	0	0	
N	O	M	E	:	.	P	R	
ELEVADOR								EX - 15
								MENSAGENS

8-9) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-4 will be visualized, in which the cursor will be flashing on the pre burn field PRÉQ=00:00, keep it at ZERO and confirm it using the OK key, then the cursor will be flashing on the press field PREN=00:00, type the new value of PREN=09:00 and confirm it using the OK key. Now the cursor will be flashing on the argon field ARGON, keep it deactivated ARGON=NÃO and confirm this operation using the OK key. To program the quick cooling field RESFR, activate the left arrow to fill in the field RESF=SIM and confirm this operation using the OK key. The cursor will then be flashing on the auto start field, keep it deactivated AUTOS=NÃO and confirm it by using the OK key. When these fields are filled, the selected function will be enabled and it will make part of the recipe. EX-16.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	R	E	Q	=	0	0	:	
P	R	E	N	=	0	9	:	
N	O	M	E	:	.	P	R	
ELEVADOR								EX - 16
								MENSAGENS

8-10) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-5 will be visualized, in which the cursor will be flashing on the "D" field of the ascent function

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		FUNÇÃO LIMPA REC CAMPOS VAZIOS INSERIR DADOS EX - 26
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	1	=	0	0	0	0	0	
N	O	M	E	:	.	.	.	
ELEVADOR								EX - 26
								MENSAGENS

9-6) On the screen TELA-1, now with the empty fields, you will see the cursor flashing on the T1=0000 field. Type the new value T1=220 and confirm using the OK key, then the cursor will be flashing on the velocity field VE1=00.0, type the new value of VEL1=07.0 and confirm it using the OK key. Now type the new value for the baseline time PAT1=H0:10 this time is programmed using hours. Confirm the operation by using the OK key. EX-21. Follow the step-by-step of the standard sintering recipe EX-3

Note: The sintering velocities can be fractional, values lower than 1°C/minute, minimum 0.1°C/minute.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 21
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	1	=	0	2	2	0	P	
V	E	L	1	=	0	7	.	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR								EX - 21
								MENSAGENS

9-7) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-2 can be visualized, in which the cursor will be flashing on the T2=000 field. Type the new value of T2=1100 and confirm using the OK key, then the cursor will be flashing on the velocity field VEL2=00.0, type the new value of VEL2=40.0 and confirm it using the OK key. Now type the new value for the baseline time PAT2=H1:00, this time is programmed using hours with minutes visualization. Confirm the operation by using the OK key. EX-22.

STATUS		RECºN		TEMP ºC		VÁCUO		PROGRAMAÇÃO DE SINTERIZAÇÃO INFILTRAÇÃO EX - 22
T	E	L	A	1	0	8	0	
T	2	=	1	1	0	0	P	
V	E	L	2	=	4	D	.	
N	O	M	E	:	P	A	D	
ELEVADOR								EX - 22
								MENSAGENS

9-8) Activate the PROGRAMA key again and a new screen TELA-3 can be visualized, in which the cursor will be flashing on the T3=000 field. For this recipe, stage three (três) will not be used, so all the fields on this screen should be at ZERO EX – 15.

T3=000, VEL3=000, PAT3=00:00, VAC3=00:00
Confirm the operation by using the OK key. EX-23.

9-2) Activate the LER (read) key and choose the type of work to be performed, ceramic or sintering. To alternate between the two options use the OK key and confirm the operation again using the LER (read) key. Ex-19

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO		
L	E	R				
0	1	à	7	9		
8	0	à	9	9	C E R Â M I C A	
S I N T E R I Z A Ç Ã O					LEITURA DAS RECEITAS DE SINTERIZAÇÃO	
ELEVADOR		MENSAGENS				

EX - 19

9-3) On the next screen choose receita 80 typing número 80 on the REC field, or navigate through the options list using the esquerda (left) or direita (right) arrows, the name of the recipe will be shown on the messages field (PADRÃO SINTER) EX-20, at this time you should confirm the option by activating the LER (read) key again to complete with the operation. The recipe will automatically be sent to the platform and when there is no recipe recorded, the message (RECEITA VAZIA) will be on the display. It is not possible to read (LER).

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO		
L	E	R				
R	E	C :	0	8	0	S I N T E R I Z A Ç Ã O
A	L	F	A			
N	O	M	E :	P	A	D
ELEVADOR		MENSAGENS				

LEITURA
DAS RECEITAS
DE
SINTERIZAÇÃO

EX - 20

9-4) After the standard sintering recipe is read the system will return to its monitoring screen. EX- 25

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO														
M	O	N	I	T	0	8	0	0	0	2	5	0	0					
T	1	=	0	2	0	0	P	A	T	1	=	H	0	:	1	5		
V	E	L	1	=	0	5	.	0										
S	D	D	M	.	P	A	D	R	Ã	O	.	S	I	N	T	E	R	
ELEVADOR		MENSAGENS					MONITORAÇÃO SINTERIZAÇÃO		EX - 25									

9-5) To start programming a new recipe you should activate the PROGRAMA key, and the display will show the message TELA1, the cursor will be flashing over the field related to temperature T1=600. At this time we have two options, we can simply type new values on the already filled fields or we erase all values using the LIMPA REC key, then we can type on the empty fields. EX-26.

Note: For SINTERING EX-3, we will use the empty fields activating the function LIMPA REC.

SOBE, if necessary, move the cursor to the desired position using the left and right arrows and confirm the operation by using the OK key. This option confirmation will be visualized in parenthesis on the ascent field SOBE. Repeat the previous step to program the descent function of the elevator DESCE, move the cursor to the position (D) using the left and right arrows and confirm the operation by using the OK key. EX-17.

STATUS		REC°N	TEMP °C	VÁCUO			PROGRAMAÇÃO
T	E	L	A	5	0	0	1
S	O	B	E	(D)	M	D	1
D	E	S	C	E	(D)	M	D
N	O	M	E	: . . .	P	R	E
ELEVADOR		MENSAGENS					SEQUENCIAL DE CERÂMICA PRENSADA

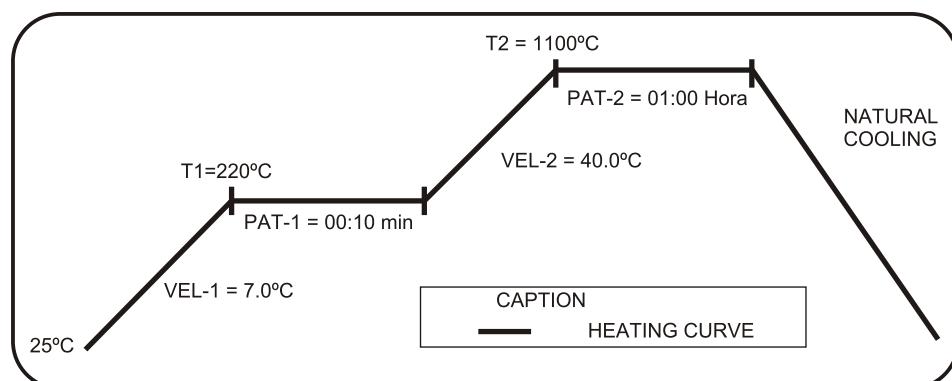
EX - 17

8-11)Activate the PROGRAMA key again and the system will be back to the programming beginning TELA-1. At this stage the recipe is ready to be saved GRAVADA in the memory, check the step-by-step for saving recipes PG-24-item-11. To send the recipe to the platform just activate the monitoring key MONITORAÇÃO

9 Programming sintering recipes.

Ex-3 recope model – sintering/infiltration

EXEMPLO DE RECEITA PARA SINTERIZAÇÃO									
TEMP-1 °C	VEL-1 °C/min	PAT-1 H/min	TEMP-2 °C	VEL-2 °C/min	PAT-2 H/min	TEMP-3 °C	VEL-3 °C/min	PAT-3 H/min	ELEVATOR
200	7.0	00:10	1100	40.0	01:00	0	0	00:00	D 2



9-1) Start the programming reading the standard sintering recipe Receita (80), it will serve as reference for programming the other recipes.