

IMA

IMPORT MEDICAL ANICAMA

FICHA TÉCNICA

ESTERILIZADOR A VAPOR DE 03 STU 0 290 LITROS DE 01 PUERTA

MARCA: STEELCO

PROCEDENCIA: ITALIA

MODELO: VS 3 (1 PUERTA)

BREVE DESCRIPCIÓN

LOS ESTERILIZADORES A VAPOR DE LA SERIE VS, ESTÁN DISEÑADOS PARA LA ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES RESISTENTES A LAS ALTAS TEMPERATURAS: PARTES METÁLICAS, PLÁSTICO, GOMA, PARTES POROSAS, ETC., UTILIZADOS EN EL AMBIENTE HOSPITALARIO Y LAS CLÍNICAS.

IMAGEN REFERENCIAL



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
A01	CON CICLOS DE ACONDICIONAMIENTO DE 121°C Y 134°C.
A02	SISTEMA DE CONTROL DIGITAL PLC Y UN SISTEMA DE MONITORIZACIÓN/AJUSTE INDEPENDIENTE.
A03	CON INTERFAZ DE USUARIO.
A04	PANEL DE CONTROL CON PANTALLA TÁCTIL DE COLOR.
A05	ÁREA TÉCNICA EN EL LADO DERECHO (TIPO DX) O IZQUIERDO (TIPO SX) DE LA MÁQUINA.
A06	VÁLVULAS DE MÁXIMA PRESIÓN (PED) CON MARCA EUROPEA.
A07	AIR BREAK PARA EL SUMINISTRO DE AGUA.
A08	EJECUCIÓN MÁQUINA CONFORME A LA LEY EN 285 Y HTM 2010.
A09	BASTIDOR Y PANELES DE ACERO AISI 304.

A10	TUBERÍA DE PROCESO CON UNIONES TRI- CLAMP.
A11	CONTROL DE FLUIDOS POR MEDIO DE VÁLVULAS DE PISTÓN INSTALADAS CON CONEXIONES A CIERRE MECÁNICO.
A12	JUNTA PUERTA DE SILICONA PRESURIZADA CON VAPOR.
A13	IMPRESORA TÉRMICA.
A14	CON GENERADOR DE VAPOR ELÉCTRICO INTEGRADO.
A15	TODA LA TUBERÍA DE PROCESO DEL VAPOR ES DE ACERO INOXIDABLE.
A16	PANELES DE ACCESO AL COMPARTIMENTO TÉCNICO SITUADOS EN LOS LADOS DERECHO E IZQUIERDO DE LA MÁQUINA, PERO TAMBIÉN EN EL COMPARTIMENTO TÉCNICO DELANTERO Y TRASERO (CUANDO SE TRATE DE UNIDADES DE DOBLE PUERTA).
A17	EL SISTEMA DE CONTROL INCLUYE UN PUERTO ETHERNET PARA LA CONEXIÓN DE LAS UNIDADES DE ESTERILIZACIÓN A VAPOR A UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD O A LA RED.
B	CAMARA DE ESTERILIZACIÓN
B01	EL SISTEMA DE CONTROL CONSTA DE UN PLC INDUSTRIAL CON PANTALLA TÁCTIL DE 5.7".
B02	IMPRESORA Y MÓDULOS DE ENTRADA/SALIDA INTERFAZ PARA EL SISTEMA DE TRAZADO.
B03	EL SISTEMA CONTROLA EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN Y AJUSTA LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS CICLOS DE ESTERILIZACIÓN.
B04	SISTEMA DE CONTROL BASADO EN PLC EQUIPADO CON INTERFAZ DE USUARIO DE PANTALLA TÁCTIL.
B05	PANTALLA TÁCTIL DE COLOR (5.7") ESTÁ MONTADA EN EL LADO DE LA CARGA, QUE PERMITE UNA FÁCIL MONITORIZACIÓN DE TODOS LOS CICLOS.
B06	DURANTE EL CICLO, LA PANTALLA VISUALIZA EL TIEMPO RESIDUAL HASTA EL FIN DE CADA CICLO.
B07	EL SISTEMA DE CONTROL INCLUYE 3 CICLOS DE ELABORACIÓN Y ESTERILIZACIÓN PROGRAMADOS Y VALIDADOS, 5 DEFINIBLES, 4 CICLOS DE PRUEBA/SERVICIO Y 8 CICLOS ADICIONALES, QUE PUEDEN PERSONALIZARSE SEGÚN LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.
B08	LOS PARÁMETROS DE CADA CICLO ESTÁN PROGRAMADOS PARA REPETIRSE AUTOMÁTICAMENTE A CADA INICIO DE FASE.
B09	ACCESO A LOS USUARIOS: PREDEFINIDO (SE PUEDE ACCEDER AL NORMAL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA) SUPERVISOR (COMO LA FUNCIÓN PREDEFINIDO CON, ADEMÁS, LA CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA, EL REINICIO DE LAS ALARMAS CRÍTICAS Y LA CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESORA) MODIFICACIÓN DEL CICLO (COMO LA FUNCIÓN SUPERVISOR CON LA POSIBILIDAD DE MODIFICAR LOS PARÁMETROS DE LOS CICLOS); STEELCO SERVICE (CONTROL COMPLETO. LOS TRES ÚLTIMOS NIVELES, REQUIEREN EL LOGIN DEL OPERADOR MEDIANTE NOMBRE DE USUARIO Y CONTRASEÑA).

B10	LA INTERFAZ DE USUARIO SIMPLIFICADA AVISA AL OPERADOR DE LAS POSIBLES OPERACIONES, INCLUSO EN CASO DE ALARMA.
B11	LAS PANTALLAS INTEGRADAS, PERMITEN A LOS USUARIOS ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO, ACCEDER A LA FUNCIÓN DE CALIBRACIÓN Y AVERIGUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES.
B12	LAS PANTALLAS INTEGRADAS PERMITEN, A LOS SUPERVISORES ENCARGADOS DE LA VIGILANCIA, CONFIGURAR FÁCILMENTE LA MÁQUINA.
B13	TODAS LAS OPERACIONES REALIZADAS EN LA PANTALLA TÁCTIL SE ARCHIVAN, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE CONTROL, EN UN FICHERO DE SERVICIO/MANTENIMIENTO, PARA EL USO DE LA INFORMACIÓN AQUÍ CONTENIDA.
B14	DURANTE EL CICLO, LA TEMPERATURA (OPCIONALMENTE, TAMBIÉN LA PRESIÓN), SE REGISTRA A INTERVALOS DE TIEMPO DE 1 SEG. CONFORME A LA NORMATIVA EN 285.
B15	IMPRESIÓN DEL INFORME POR CICLO. AL FINAL DEL CICLO, LA IMPRESORA IMPRIME UN INFORME DEL CICLO REALIZADO, CONFORME A LA NORMATIVA EN285. TAMBIÉN IMPRIME EL TIEMPO DE ENCENDIDO Y APAGADO DE LA MÁQUINA.
B16	LA INTERFAZ DEL SISTEMA, LAS IMPRESIONES Y LOS MANUALES DE INSTRUCCIONES ESTÁN DISPONIBLES EN ESPAÑOL.
B17	DOS (2) DISPOSITIVOS DE TEMPERATURA A RESISTENCIA (RTD) SON DE PRECISIÓN DE CLASE A. ELLOS PERMITEN AL SISTEMA DE CONTROL MEDIR LAS TEMPERATURAS.
B18	EL SENSOR DE PRESIÓN SE CONVIERTE EN UNA SEÑAL 4-20 MA. ESTAS SEÑALES ELÉCTRICAS, LAS LEE EL SISTEMA DE CONTROL POR MEDIO DE DISPOSITIVOS DE ENTRADA / SALIDA Y FACILITAN UN CONTROL ESCRUPULOSO DE LAS LECTURAS DE TEMPERATURAS Y PRESIONES DURANTE TODO EL CICLO DE ESTERILIZACIÓN.
B19	EL OPERADOR Y EL SOFTWARE PLC JUNTOS, PERMITEN CALIBRAR INDIVIDUALMENTE TODOS LOS RTD Y SENSORES DE PRESIÓN.
C	PUERTA
C01	LA PUERTA ES DE DESLIZAMIENTO VERTICAL, DE ACERO INOXIDABLE AISI 316L Y SIN SOLDADURA.
C02	EL MOVIMIENTO VERTICAL DE LAS PUERTAS SE PRODUCE MEDIANTE SISTEMA MOTORIZADO DE CORREAS DENTADAS, QUE GARANTIZA SILENCIOSIDAD Y PRECISIÓN DURANTE LAS FASES DE APERTURA Y CIERRE.
C03	PARA GOLPES DE SEGURIDAD, POR LA INCOLUMIDAD DEL OPERADOR.
C04	LA JUNTA EN SILICONA ESTÁ DISPUESTA EN TODO EL PERÍMETRO DE CIERRE DE LA PUERTA, ESTÁ PRESURIZADA CON VAPOR Y ASEGURA LA HERMETICIDAD DEL INTERIOR DE LA CÁMARA.
D	SEGURIDAD
D01	SISTEMA DE BLOQUEO QUE IMPIDE EL ARRANQUE DE UN CICLO CUANDO LA PUERTA NO SE HAYA CERRADO CORRECTAMENTE.
D02	TUBERÍA PARA LA DESCARGA DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD.
D03	LA PUERTA SE BLOQUEA MECÁNICAMENTE DURANTE EL CICLO DE ESTERILIZACIÓN Y NO PUEDE ABRIRSE MIENTRAS EN EL INTERIOR DE LA CÁMARA NO SE NORMALICEN PRESIÓN Y TEMPERATURA.

D04	EL INTERRUPTOR PRINCIPAL ON / OFF ES POSICIONADO EN LA CAJA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.
E	CÁMARA
E01	CÁMARA CON CAMISA DE REVESTIMIENTO TOTAL (FULL JACKET).
E02	CÁMARA RECTANGULAR.
E03	CONTENEDOR A PRESIÓN (PED) CON MARCA EUROPEA.
E04	CÁMARA REALIZADA EN ACERO AISI 316L.
E05	ACABADO SATINADO (2 µm) DE LA CÁMARA INTERNA Y DE TODA LA TUBERÍA DE PROCESO. LIMPIEZA DE LA CÁMARA Y DE TODA LA TUBERÍA DE PROCESO.
E06	GUÍAS DE SOPORTE EN EL INTERIOR DE LA CÁMARA PARA LA CARGA MANUAL DE CARROS Y TAMBORES.
E07	LA CÁMARA DE ESTERILIZACIÓN ES RECTANGULAR, DE ACERO AISI 316L, RA<MICRAS, ACABADO DE ACERO INOXIDABLE, SOLDADURA ARGÓN.
E08	LA CÁMARA TOTALMENTE REVESTIDA (FULL JACKET) ES FÁCIL DE LIMPIAR Y AUTO DRENANTE.
E09	EL AISLAMIENTO DE LA CÁMARA POR EL EXTERIOR REDUCE NOTABLEMENTE LA PÉRDIDA DE CALOR Y MANTIENE ALTO EL NIVEL DE INSONORIZACIÓN DE LA CÁMARA.
F	BOMBA DE VACÍO
F01	BOMBA DE VACÍO DE ANILLO LÍQUIDO CON DOBLE ETAPA CAPAZ DE ALCANZAR VALORES MUY ALTOS DE VACÍO.
F02	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE AGUA, PARA GENERADOR DE VAPOR Y BOMBA DE VACÍO, SEPARADO.
F03	FILTRO FRENO EN VACÍO CON GRADO DE FILTRACIÓN 99,999% SEGÚN LA PRUEBA D.O.P. (EL FILTRO PUEDE SER ESTERILIZADO).
G	PROGRAMAS DE ESTERILIZACIÓN
G01	EL SOFTWARE PARA PC, ESTÁ PROVISTO DE 20 PROGRAMAS: 12 SON PREDEFINIDOS, 8 SON PERSONALIZABLES SEGÚN LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.
G02	LOS CICLOS DE ELABORACIÓN HOMOLOGADOS CONFORME A LAS NORMATIVAS EN 285 ESTÁN PROGRAMADOS EN LA FÁBRICA E INSTALADOS BAJO CONTROL.
G03	LAS UNIDADES DE ESTERILIZACIÓN SE PROGRAMAN SEGÚN LOS CICLOS DE TRABAJO: 134°C Y 121°C.
G04	LA TEMPERATURA EN EL INTERIOR DE LA CÁMARA ES UNIFORME Y LA DESVIACIÓN DE TEMPERATURA ES INFERIOR A 0,5 °C.
G05	TEST DEL VACÍO: ESTE CICLO PONE A PRUEBA LA INTEGRIDAD DEL VACÍO DE LA AUTOCLAVE. EL MODO DE EJECUCIÓN ES DE CONFORMIDAD CON LA NORMA EN 285.
G06	TEST BOWIE-DICK: ESTE CICLO PERMITE COMPROBAR LA EFICACIA DE LA PENETRACIÓN DEL VAPOR Y LA ELIMINACIÓN DEL AIRE PARA LAS AUTOCLAVES DE VACÍO FORZADO.

G07	HELIX TEST: EL HELIX TEST, TAMBIÉN TIENE EL FIN DE COMPROBAR LA PENETRACIÓN DE LA ESTERILIZACIÓN EN OBJETOS HUECOS.
H	ACCESORIOS ESTANDAR
H01	CARROS DE CARGA (EN ACERO INOXIDABLE AISI 316L) CON UNO O DOS PISOS, CON PROFUNDIDAD COMPLETA.
H02	CARROS DE TRANSPORTE (EN ACERO INOXIDABLE AISI 304) CON ALTURA FIJA O AJUSTABLE.
I	ACCESORIOS OPCIONALES
I01	CÁMARA DE ACERO AISI 316TI.
I02	PULIDO DE LA CÁMARA (RA <0,5 UM).
I03	APLICACIÓN DE PANELES LATERALES Y SUPERIORES PARA LA VERSIÓN FREE STANDING.
I04	PANELES ADICIONALES PARA LA INSTALACIÓN.
I05	SONDA DE PRESIÓN INDEPENDIENTE. LA SONDA DE REFERENCIA DE LA PRESIÓN PERMITE EL AJUSTE DE LA PRESIÓN DURANTE EL CICLO, ADEMÁS DEL AJUSTE DE LA TEMPERATURA.
I06	SISTEMA DE DETECCIÓN DE AIRE: EL SISTEMA PERMITE LA DETECCIÓN DEL AIRE EN LA CÁMARA DURANTE LA FASE DE ACONDICIONAMIENTO (ANTES DE LA ESTERILIZACIÓN).
I07	SISTEMA DE AHORRO DE AGUA PARA BOMBA EN VACÍO.
I08	SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE DESCARGAS. DISEÑADO PARA ENFRIAR LAS DESCARGAS QUE SALEN DEL ESTERILIZADOR HASTA 60 °C.
I09	LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS (ESCÁNER). PERMITE IDENTIFICAR EL MATERIAL QUE SE CARGUE.
I10	MANUALMENTE EN EL INTERIOR DE LA CÁMARA, SELECCIONANDO AUTOMÁTICAMENTE SU CICLO.
I11	VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN PARA VAPOR LIMPIO.
I12	VÁLVULA DE REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN PARA VAPOR INDUSTRIAL.
I13	DETECTOR CON SONDA DE TEMPERATURA IN CAMERA CON SONDA DE TEMPERATURA DEDICADA.
I14	SEPARADOR PARA EL SUMINISTRO DE VAPOR EN LA CÁMARA + JUEGO DE CALIBRES + AVISO ACÚSTICO PARA APERTURA PUERTA (OPCIÓN C14).
I15	BRIDA PARA LA INSTALACIÓN BIO-SEAL.
I16	TUBERÍA PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DEL VAPOR.
I17	COLECTOR PARA INTRODUCIR TERMOPARES, CONEXIONES HIDRÁULICAS PARA HASTA 16 TERMOPARES).
I18	GRUPO DE CONTINUIDAD INTEGRADO UPS – SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA – POR LA ALIMENTACIÓN TEMPORAL DEL PANEL DE CONTROL.
I19	APLICACIÓN DEL PAQUETE SÍSMICO.

I20	SISTEMA DUAL (LINEA DE VAPOR DEL HOSPITAL + GENERADOR ELECTRICO).
J	ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS
J01	POTENCIA:30 KW.
J02	CONEXIÓN ELECTRICA TRIFÁSICA 380 O 230V (BAJO PEDIDO) + NEUTRO + TIERRA.
J03	RUIDO 76 DB(A). DE ACUERDO CON LA NORMA ISO 3746.
K	DIMENSIONES
K01	TAMAÑO DE LA CÁMARA LARGO 440 MM * ANCHO 700 MM * PROFUNDIDAD 646 MM.
K02	TAMAÑO TOTAL LARGO 1000 MM * ANCHO 1900MM * PROFUNDIDAD 992MM.
L	CERTIFICADOS
L01	DIRECTIVA EUROPEA DE PRODUCTOS SANITARIOS (93/42/CEE Y SUS VERSIONES REVISADAS).
L02	DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESIÓN (PED 2014/68/EU).
L03	NORMATIVA Y ESTÁNDARES TÉCNICOS: EN 285: 2016, EN ISO 14971: 2012, UNI EN ISO 17665-1: 2007, IEC EN 61010-1: 2011, IEC EN 61010-2-040: 2016, EN 62366-1: 2015, IEC EN 61326-1: 2013.
REQUISITOS DE INSTALACIÓN	
M	BARRERA SANITARIA
M01	LAMINA DE ACERO INOXIDABLE SATINADO 304 PARA EL FORRADO DE PAREDES DE 1.0 MM DE ESPESOR COMO MÍNIMO.
M02	PUERTA DE ACERO INOXIDABLE SATINADO 304 DE 1.5 MM DE ESPESOR COMO MÍNIMO, A CADA LADO DE LA AUTOCLAVE (SOLO EN EL ÁREA AZUL).
M03	EL ESPACIO TÉCNICO, DEBE SER EL ANCHO MAYOR O IGUAL A 80 CM (NO SE PUEDE INSTALAR EN ESTA ÁREA, UN EQUIPO DE OSMOSIS, NI PONER UN COMPRESOR DE AIRE).
M04	CONTAR CON LUMINARIA LED.
M05	CONTAR CON INYECTOR Y EXTRACTO DE AIRE PARA EL FLUJO DE AIRE CONSTANTE.
M06	TENER UN TERMÓMETRO HIGRÓMETRO PARA EL CONTROL DE LA HUMEDAD Y TEMPERATURA.
M07	DEJAR UN PUNTO DE RED PARA FUTUROS INSTALACIÓN DE SOFTWARE DE TRAZABILIDAD POR CADA EQUIPO.
N	SANITARIOS
N01	EL FINAL DE LÍNEA DEL AGUA BLANDA DEBE SER DE COBRE DE 3/4" DEBE TENER UNA LLAVE ESFÉRICA DE CONTROL Y MANÓMETRO CERTIFICADO DE 0 A 160 PSI (PRESIÓN CONSTANTE DE 70 PSI PARA LA BOMBA DE VACÍO).
N02	EL FINAL DE LÍNEA DEL AGUA OSMOSIS DEBE SER DE TUBO PPR CEDULA 40 DE 1/2" DEBE TENER UNA LLAVE ESFÉRICA DE CONTROL Y MANÓMETRO CERTIFICADO DE 0 A 160 PSI (PRESIÓN CONSTANTE DE 70 PSI PARA EL GENERADOR ELÉCTRICO).

N03	EL FINAL DE LÍNEA DE LA LÍNEA DE AIRE DE COBRE (LIBRE DE ACEITE) DE 1/2" DEBE TENER UNA LLAVE ESFÉRICA DE CONTROL Y MANÓMETRO CERTIFICADO DE 0 A 160 PSI (PRESIÓN CONSTANTE DE 80 PSI PARA LAS VÁLVULAS NEUMÁTICAS).
N04	LOS DRENAJES EN EL CASO EN QUE EXISTAN MÁS DE DOS AUTOCLAVES EN EL ÁREA, NO PUEDE ESTAR CONECTADOS EN SERIE (USAR CONEXIONES PARALELAS HASTA LA TRONCAL, PARA EVITAR QUE EL VAPOR SATURADO DE DESFOGUE, INGRESE A LA AUTOCLAVE A O VICEVERSA).
N05	EL CUERPO DE EXTENSIÓN DEL DRENAJE DE CADA AUTOCLAVE HASTA LA TRONCAL DEBE SER DE COBRE O ACERO INOXIDABLE O COBRE DE 4" Y EL FINAL DE LÍNEA CON REDUCCIÓN DE 2" CON ROSCA NPT AL RAS DEL PISO.
O	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA
001	ESTÁ CONFORMADA POR UN EQUIPO DE OSMOSIS MÍNIMO DE 600GPD (DEPENDE DE LA DEMANDA DEL CONSUMO DE AGUA DE OSMOSIS) + TANQUE DE AGUA DE ALMACENAMIENTO DE 600 LT + LAMPARA UV + BANCO DE FILTROS + 02 ELECTROBOMBAS DE AGUA MÍNIMO DE 1.5 HP CON CABEZAL DE ACERO INOXIDABLE + TABLE ALTERNO DE CONMUTACIÓN + 01 TANQUE HIDRONEUMÁTICO DE 250 LITROS.
002	EL TENDIDO DE LA LÍNEA DE OSMOSIS SE DEBE HACER SOLO CON TUBO PPR (NO USAR COBRE O ACERO INOXIDABLE; DADO QUE ALTERA LA CONDUCTIVIDAD DEL AGUA Y EL PH-SEGÚN NORMATIVA EN 285).
003	LA INSTALACIÓN DE ESTE SISTEMA DEBE ESTAR EN UN LUGAR CERCA DE LA CENTRAL DE OSMOSIS.
004	SE REQUIERE PARA SU FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE OSMOSIS UNA LÍNEA DE AGUA BLANDA CON UNA DUREZA MENOR O IGUAL A 15PPM Y UNA PRESIÓN CONSTANTE DE 80 PSI (COLOCAR AL FINAL DE LÍNEA SU MANÓMETRO, LLAVE ESFÉRICA DE CONTROL Y CAÑO JARDINERA).
005	ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES.
006	EL ÁREA DEBE CONTAR CON UN MEDIDOR DE DUREZA PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA BLANDA.
007	EL ÁREA DEBE CONTAR CON CONDUCTÍMETRO CALIBRADO DE 0 A 20 US.
008	APROVECHANDO EL ESPACIO SE PUEDE COLOCAR UN COMPRESOR DE AIRE MÍNIMO DE 4 HP (LIBRE DE ACEITE) Y LLEVAR LAS LÍNEAS HASTA LAS AUTOCLAVES, LAVADORES DESINFECTORES, PROCESADOR DE ENDOSCOPIOS).
P	ELÉCTRICO
P01	INSTALAR UNA LLAVE TÉRMICA TRIFÁSICA SEGÚN LA POTENCIA ELÉCTRICA DE CADA EQUIPO (SEGÚN EL VOLTAJE DE ENTRADA).
P02	PUNTO DE LÍNEA A TIERRA, ESTA DEBE CONTAR CON PROTOCOLO DE PRUEBA Y DEBE TENER UNA IMPEDANCIA MENOR A 6 OHMIOS
P03	AL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN VERIFICAR LAS FASES RST.
P04	LA CAJA ELÉCTRICO O GABINETE DEBE SER DE FIERRO GALVANIZADO CON 1/16MM (1.588MM) DE ESPESOR MÍNIMO.